HEIDENHAIN

TNC 620

Manualul utilizatorului pentru configurarea, testarea şi executarea programelor NC

Software NC
817600-16
817601-16
817605-16

Română (ro)
01/2022

Dispozitive de control şi afişaje

Taste

Dacă utilizaţi un TNC 620 cu control tactil, puteţi înlocui unele apăsări de taste cu gesturi.

Mai multe informaţii: "Operarea ecranului tactil", Pagina 487

Tastele de pe ecran

Tastă	Funcţie
	Selectaţi configuraţia de ecran
	Comutaţi afişarea între modul de operare a maşinii, modul de programare şi un al treilea desktop
	Taste soft pentru selectarea funcţiilor pe ecran
◁ ▷ △	Comutarea rândurilor de taste soft

Moduri de operare a maşinii

Tastă	Funcţie
	Operare manuală
	Roată de mână electronică
	Poziţionare cu introducere manuală de date
	Rulare program, Bloc unic
	Rulare program, Secvenţă integrală

Moduri de programare

Tastă	Funcţie
	Programare
	Rulare test

Introducerea şi editarea axelor de coordonate şi a numerelor

Tastă	Funcţie
X ... V	Selectaţi axele de coordonate sau introduceţi-le în programul NC
0 ... 9	Numere
.	−/+	Separator zecimal / Semn algebric invers
P	I	Introducerea coordonatelor polare / Valori incrementale
Q	Programare parametru Q/ Stare parametru Q
	Capturarea poziţiei reale
NO ENT	Salt peste întrebări, ştergere cuvinte
ENT	Confirmare intrare şi reluare dialog
END	Încheiaţi blocul NC şi opriţi introducerea de date
CE	Ştergerea valorilor sau a mesajului de eroare
DEL	Abandonare dialog, ştergere secţiune de program

Funcţii scule

Tastă	Funcţie
TOOL DEF	Definiţi datele sculei în programul NC
TOOL CALL	Apelare date sculă

Gestionarea programelor NC şi a fişierelor, funcţii control

Tastă	Funcţie
PGM MGT	Selectaţi sau ştergeţi programe NC sau fişiere, transfer extern de date
PGM CALL	Definire apelare program, selectare origine şi tabele de puncte
MOD	Selectare funcţii MOD
HELP	Afişare texte de asistenţă pentru mesaje de eroare NC, apelare TNCguide
ERR	Afişare globală mesaje de eroare curente
CALC	Afişează calculatorul
SPEC FCT	Afişare funcţii speciale
	Nealocat în prezent

Taste de navigare

Tastă	Funcţie
	Poziţionaţi cursorul
GOTO	Accesaţi direct blocurile NC, ciclurile şi funcţiile parametrilor
HOME	Navigaţi la începutul programului sau al tabelului
END	Navigaţi la sfârşitul programului sau al rândului din tabel
PG UP	Navigarea la pagina anterioară
PG DN	Navigarea la pagina următoare
	Selectarea următoarei file din formular
	Deplasarea în sus/jos cu un buton sau o casetă de dialog

Repetări de cicluri, subprograme şi secţiuni de program

Tastă	Funcţie
TOUCH PROBE	Definire cicluri palpator
CYCL DEF / CYCL CALL	Definire şi apelare cicluri
LBL SET / LBL CALL	Introduceţi şi apelaţi subprograme şi repetări de secţiuni de program
STOP	Introduceţi oprirea programului într-un program NC

Programarea contururilor de trasee

Tastă	Funcţie
APPR DEP	Apropierea şi îndepărtarea de contur
FK	Programare contur liber FK
L	Linie dreaptă
CC	Centru/Pol de cerc pentru coordonate polare
C	Arc circular cu centru
CR	Arc circular cu rază
CT	Arc de cerc cu tranziţie tangenţială
CHF / RND	Arc şanfren/rotunjire

Potenţiometru pentru viteza de avans şi viteza broşei

Viteza de avans	Viteză broşă

Cuprins

1 Noţiuni fundamentale....25
2 Primii paşi....45
3 Noţiuni fundamentale....57
4 Scule....133
5 Configurare....173
6 Testarea şi executarea....255
7 Funcţii speciale....321
8 Mese mobile....327
9 Funcţiile MOD....351
10 Funcţii HEROS....381
11 Operarea ecranului tactil....487
12 Tabele şi prezentări generale....503

1 Noţiuni fundamentale 25

1.1 Despre acest manual 26

1.2 Model, software şi caracteristici control 28

Opţiuni software 30
Funcţii noi 81760x-16 35

2 Primii paşi 45

2.1 Prezentare generală 46

2.2 Pornirea maşinii 47

Confirmarea întreruperii alimentării cu energie şi deplasarea la punctele de referinţă 47

2.3 Testarea grafică a piesei de prelucrat (opţiunea 20) 48

Selectarea modului de operare Test program 48
Selectarea tabelului de scule 48
Reselectarea programului NC 49
Selectarea configuraţiei ecranului şi a vizualizării 49
Pornirea rulării de test 50

2.4 Configurarea sculelor 51

Selectarea modului Operare manuală 51
Pregătirea şi măsurarea sculelor 51
Editarea tabelului de scule TOOL.T 52
Editarea tabelului de buzunare TOOL_P.TCH 53

2.5 Configurarea piesei de prelucrat 54

Selectarea modului de operare corect 54
Fixarea piesei de prelucrat 54
Presetare cu un palpator 3-D (număr opţiune 17) 54

2.6 Prelucrarea piesei de prelucrat 56

Selectarea modului de operare Rulare program, bloc unic sau Rul. program, secv. integrală 56
Reselectarea programului NC 56
Pornirea unui program NC 56

3 Noţiuni fundamentale 57

3.1 TNC 620 58

HEIDENHAIN Klartext şi DIN/ISO 58
Compatibilitate 58
Securitatea şi protecţia datelor 59

3.2 Unitatea de afişare vizuală şi panoul de operare 61

Ecran de afişare 61
Setarea configurației ecranului 62
Panou de operare 63
Tastatura de pe ecran/monitor 65

3.3 Moduri de operare 67

Operarea manuală şi Roata de mână electronică 67
Poziţionarea cu Introducere manuală de date 67
Programare 68
Rulare test 68
Rulare program, Secvenţă completă şi Rulare program, Bloc unic 69

3.4 Afişaje de stare 70

Afișaj de stare general 70
Afişajele de stare suplimentare 74

3.5 Gestionarea fişierelor 83

Fișiere 83
Afişarea fişierelor generate extern la sistemul de control 85
Directoare 85
Căi 85
Apelarea Gestionarului de fișiere 86
Funcţii suplimentare 87
Selectarea driverelor, directoarelor și fișierelor 89
Selectarea unuia din ultimele fişiere selectate 91
Dispozitive USB la sistemul de control 91
Transfer de date la/de la un suport de date extern 93
Sistemul de control în cadrul reţelei 94
Backup de date 95
Importul unui fişier dintr-un sistem iTNC 530 95
Instrumente suplimentare pentru administrarea tipurilor externe de fişiere 96

3.6 Mesajele de eroare şi sistemul de ajutor 105

Mesaje de eroare 105
TNCguide: ajutor raportat la context 112

3.7 Noţiuni fundamentale despre NC 119

Dispozitivele de codare a poziției și marcajele de referință 119

Axele programabile ... 119
Sisteme de referinţă ... 120

3.8 Accesorii: Palpatoare 3-D şi roţi de mână electronice HEIDENHAIN ... 131

Palpatoarele 3-D (opţiunea 17) ... 131
Roţi de mână electronice HR ... 132

4 Scule 133

4.1 Datele sculei 134

Numărul sculei, numele sculei 134
Lungimea sculei L 134
Raza sculei R 135
Elemente de bază pentru tabel de scule 136
Crearea şi activarea unui tabel de scule bazat pe INCH 140
Introducerea datelor sculei în tabel 141
Importul tabelelor de scule 146
Tabelul de buzunare pentru schimbătorul sculei 148
Schimbarea sculei 151
Test de utilizare a sculei 152

4.2 Tabelul cu palpatoare 155

Aplicaţie 155
Descrierea funcţiei 155
Editarea tabelului cu palpatoare 157

4.3 Administrare scule 158

Noţiuni de bază 158
Apelarea administrării sculelor 159
Editarea gestionării sculelor 160
Tipuri de scule disponibile 163
Importul şi exportul datelor sculelor 165

4.4 Gestionarea portsculelor 168

Noţiuni fundamentale 168
Salvaţi şabloanele de portscule 168
Parametrizarea portsculelor 169
Alocarea unei portscule 172

5 Configurare ... 173

5.1 Pornire/oprire ... 174

Pornirea ... 174
Punctele de referinţă pentru traversare ... 176
Decuplare ... 178

5.2 Mutarea axelor maşinii ... 179

Notă ... 179
Deplasarea axelor cu tastele de direcţionare a axelor ... 179
Poziţionarea incrementală pas cu pas ... 180
Traversare cu roţi de mână electronice ... 181

5.3 Viteza broşei S, viteza de avans F şi funcţia auxiliară M ... 191

Aplicaţie ... 191
Introducerea valorilor ... 191
Schimbarea vitezei broşei şi a vitezei de avans ... 192
Limită viteză de avans F MAX ... 193

5.4 Siguranţa funcţională integrată (FS) ... 194

Diverse ... 194
Afişaje de stare pentru siguranţa funcţională (FS) ... 195
Verificarea poziţiei axei ... 198
Activarea limitelor vitezei de avans ... 199

5.5 Gestionare presetări ... 200

Notă ... 200
Crearea şi activarea unui tabel de presetări bazat pe INCH ... 201
Salvarea presetărilor în tabel ... 202
Protejarea presetărilor împotriva suprascrierii ... 206
Activarea unei presetări ... 208

5.6 Presetarea fără un palpator 3D ... 210

Notă ... 210
Pregătire ... 210
Presetarea cu o freză de capăt ... 211
Utilizarea funcţiilor palpatorului cu palpatoare mecanice sau cu cadrane de măsurare ... 212

5.7 Utilizarea unui palpator 3-D (opţiunea 17) ... 213

Introducere ... 213
Prezentare generală ... 215
Suprimare monitorizare palpator ... 217
Funcţii în ciclurile de palpator ... 218
Selectarea ciclului de palpare ... 221
Înregistrarea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului ... 221
Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini ... 222
Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări ... 223

5.8 Calibrarea palpatoarelor 3-D (opţiunea 17)..... 224

Introducere..... 224
Calibrarea lungimii efective..... 225
Calibrarea razei efective şi compensarea abaterilor de aliniere ale centrului..... 226
Afişarea valorilor de calibrare..... 229

5.9 Compensarea abaterii de aliniere cu palpatorul 3-D(opţiunea 17)..... 230

Introducere..... 230
Măsurarea rotaţiei de bază..... 232
Salvarea rotaţiei de bază în tabelul de presetări..... 232
Compensarea abaterii de aliniere a piesei de prelucrat prin rotirea mesei..... 233
Afişarea rotaţiei şi abaterii de bază..... 234
În plus, unghiul de rotaţie şi abaterea de bază sunt afişate în configuraţia de ecran divizat STARE + PROGRAM, în fila STARE POZIŢIE..... 234
Determinarea unei rotaţii de bază 3-D..... 235
Comparația abaterii și rotația de bază 3-D..... 238

5.10 Setarea originii cu palpatorul 3-D (opţiunea nr. 17)..... 239

Prezentare generală..... 239
Presetarea pe orice axă..... 240
Colț ca presetare..... 241
Centrul cercului ca presetare..... 243
Setarea unei linii de centru ca presetare..... 246
Măsurarea pieselor de prelucrat cu un palpator 3-D..... 247

5.11 Înclinarea planului de lucru (opţiunea 8)..... 249

Aplicaţie, funcţie..... 249
Afişajul de poziţie într-un sistem înclinat..... 250
Limitările la lucrul cu funcţia de înclinare..... 250
Activarea înclinării manuale..... 251
Setarea direcţiei axei sculei ca direcţie de prelucrare activă..... 254
Setarea unei presetări într-un sistem de coordonate înclinat..... 254

6 Testarea şi executarea 255

6.1 Grafică (opţiunea 20) 256
Aplicaţie 256
Opţiuni de vizualizare 258
Sculă 259
Vizualiz 261
Rotirea, transfocarea şi deplasarea unui grafic 262
Setarea vitezei modului rulării testului Rulare test 263
Repetarea simulării grafice 263
Decalarea planului secţiunii 264

6.2 Monitorizarea coliziunilor 265
Aplicaţie 265

6.3 Măsurarea duratei de prelucrare (opţiunea 20) 266
Aplicaţie 266

6.4 Afişarea piesei brute de prelucrat în spaţiul de lucru (opţiunea 20) 267
Aplicaţie 267

6.5 Măsurarea 269
Aplicaţie 269

6.6 Întrerupere rulare opţională de program 270
Aplicaţie 270

6.7 Omiterea blocurilor NC 271
Rulare test şi rulare program 271
Poziţ. cu introd. manuală date 272

6.8 Exportarea unei piese finisate 273
Aplicaţie 273

6.9 Rulare test 274
Aplicaţie 274
Executarea rulării testului 276
Executarea Rulare test până la un anumit bloc NC 277
Utilizarea tastei GOTO 278
Bara de navigare 279

6.10 Rularea programului 280
Aplicaţie 280
Execuţia unui program NC 280
Structurarea programelor NC 281
Verificarea şi modificarea parametrilor Q 282
Întreruperea, oprirea sau abandonarea prelucrării 284

Compensări în timpul rulării programului ... 286
Deplasarea axelor maşinii în timpul unei întreruperi ... 288
Reluare rulare program după o întrerupere ... 289
Retragere după întreruperea alimentării cu energie ... 290
Orice introducere în programul NC: Scanare bloc ... 293
Revenirea la contur ... 299

6.11 Executarea programelor CAM ... 301
Din modelul 3-D în programul NC ... 301
Consideraţii necesare pentru configurarea post-procesorului ... 302
Reţineţi următoarele specificaţii privind programarea CAM: ... 304
Posibilitățile de intervenție a utilizatorului pe sistemul de control ... 306
Controlul ADP al mişcării ... 306

6.12 Funcţii pentru afişarea programului ... 307
Prezentare generală ... 307

6.13 Pornirea automată a programului ... 308
Aplicaţie ... 308

6.14 Modul de operare Poziţ. cu introd. manuală date ... 309
Poziţionarea cu introducerea manuală a datelor (MDI) ... 310
Salvarea programelor NC din $MDI ... 312

6.15 Introducerea funcţiilor auxiliare M și STOP ... 313
Elementelor de bază ... 313

6.16 Funcții auxiliare pentru inspecția de rulare a programului, broșă și lichidul de răcire ... 314
Prezentare generală ... 314

6.17 Funcții auxiliare pentru intrările de coordonate ... 315
Programarea coordonatelor cu referinţe ale maşinii: M91/M92 ... 315
Deplasarea pe poziţii într-un sistem de coordonate neînclinat cu un plan de lucru înclinat: M130 ... 317

6.18 Funcții auxiliare pentru comportamentul căii ... 318
Suprapunerea poziţionării cu roata de mână în timpul execuţiei programului: M118 (opţiunea 21) ... 318
Ștergere rotație de bază: M143 ... 319
Ridicarea automată a sculei din contur la oprirea NC: M148 ... 319

7 Funcţii speciale 321

7.1 Controlul activ al vibraţiilor ACC (Opţiunea145) 322

Aplicaţie 322
Activare ACC 323

7.2 Definirea unui contor 324

Aplicaţie 324
Definiţi FUNCTION COUNT 325

8 Mese mobile 327

8.1 Gestionarea meselor mobile (opţiunea nr. 22) 328

Aplicaţie 328
Selectarea tabelului mesei mobile 332
Inserarea sau ştergerea coloanelor 332
Executarea unui tabel de masă mobilă 333

8.2 Gestionarea presetărilor pentru mese mobile 336

Noţiuni fundamentale 336
Utilizarea presetărilor pentru masa mobilă 336

8.3 Prelucrarea în funcţie de sculă 337

Noţiuni fundamentale privind prelucrarea în funcţie de sculă 337
Ordinea prelucrării orientate pe sculă 339
Pornirea la mijlocul programului cu interogarea blocurilor 340

8.4 Manager grupuri de procese (opţiunea 154) 341

Aplicaţie 341
Elemente de bază 341
Deschiderea managerului de grupuri de procese 345
Crearea unei liste de joburi 346
Editarea unei liste de sarcini 348

9 Funcţiile MOD 351

9.1 Funcţie MOD 352
Selectarea funcţiilor MOD 352
Schimbarea setărilor 352
Părăsirea funcţiilor MOD 352
Prezentarea generală a funcţiilor MOD 353

9.2 Afişarea numerelor software-ului 354
Aplicaţie 354

9.3 Introducerea codului numeric 355
Aplicaţie 355
Funcţiile furnizate producătorului maşinii-unelte de către dialogul cu numărul de cod 355

9.4 Încărcarea configuraţiei maşinii 356
Aplicaţie 356

9.5 Selectaţi afişajul de poziţie 357
Aplicaţie 357

9.6 Setarea unităţii de măsură 359
Aplicaţie 359

9.7 Setări grafice 360

9.8 Setarea contorului 362

9.9 Schimbarea setărilor maşinii 363
Selectarea cinematicii 363
Introducerea limitelor pentru avansul transversal 364
Generarea unui fişier de utilizare a sculei 366
Permiterea sau restricţionarea accesului extern 366

9.10 Configuraţi palpatoarele 369
Introducere 369
Configurarea unui palpator cu transmisie radio 370
Configurarea unui palpator din funcţia MOD 371
Palpatorul cu configurarea transmisiei prin radio 372

9.11 Configurarea roţii de mână radio HR 550FS 374
Aplicaţie 374
Asignarea roţii de mână unui anumit suport de roată de mână 374
Setarea canalului de transmisie 375
Selectarea puterii transmiţătorului 375
Date statistice 376

9.12 Schimbarea setărilor sistemului....377
Setarea orei sistemului....377

9.13 Funcţii de diagnosticare....378
Diagnoză Bus....378
TNCdiag....378
Diagnoză acționări....378
Configuraţie hardware....378
Informaţii HeROS....378

9.14 Afişarea timpilor de operare....379
Aplicaţie....379

10 Funcţii HEROS....381

10.1 Remote Desktop Manager (opţiunea 133)....382

Introducere....382
Configurarea unei conexiuni: Windows Terminal Service (RemoteFX)....383
Configurarea unei conexiuni: VNC....387
Oprirea sau repornirea unui computer extern....388
Iniţierea şi oprirea conexiunii....390
Exportul şi importul conexiunilor....391
Conexiuni private....392

10.2 Instrumente suplimentare pentru ITC....394

10.3 Gestionarul de ferestre....396

Prezentare generală a barei de sarcini....397
Portscan....401
Service de la distanţă....402
Imprimantă....405
Interfaţa de raportare a stării (opţiunea 137)....407
VNC....410
Copiere de rezervă şi restabilire....413

10.4 Firewall....416

Aplicaţie....416

10.5 Configurarea interfeţelor de date....419

Interfeţele seriale de pe TNC 620....419
Aplicaţie....419
Setarea interfeţei RS-232....419
Setările pentru transmisia de date utilizând TNCserver....422
software-ul pentru transferul de date de la HEIDENHAIN....422

10.6 Interfaţă Ethernet....426

Introducere....426
Opţiuni de conexiune....426
Pictogramă conexiune Ethernet....427
Fereastra Setări de reţea....427
Configurarea rețelei cu Configurare avansată de rețea....432
Setări pentru unități de rețea....436

10.7 Software-ul de securitate SELinux....441

10.8 Administrarea utilizatorilor....442

Introducere....442
Configurarea administrării utilizatorilor....443
Bancă de date locală LDAP....448
LDAP pe un computer aflat la distanţă....448

Conectarea la un domeniu Windows....449
Crearea altor utilizatori....452
Setări parolă în administrarea utilizatorilor....454
Drepturi de acces....456
Utilizatorii funcţionali HEIDENHAIN....457
Definiţia rolurilor....458
Drepturi....461
Activarea funcţiei Autologin....462
Autentificarea utilizatorului din aplicaţii externe....463
Autentificaţi-vă în administrarea utilizatorilor....467
Schimbarea utilizatorului sau închiderea sesiunii de utilizare....470
Economizor ecran cu blocare....470
Directorul HOME....472
Directorul „public”....472
Utilizator curent....474
Caseta de dialog pentru solicitarea de drepturi suplimentare....476

10.9 Serverul OPC UA NC (opţiunile 56 - 61)....478

Introducere....478
Securitate IT....478
Configurarea maşinii....479
Configurarea conexiunii....479
Dezvoltarea aplicaţiei....481
Accesul la directoare....482
Admin PKI....483

10.10 Schimbarea limbajului conversaţional HEROS....485

11 Operarea ecranului tactil....487

11.1 Ecran/Monitor şi funcţionare....488

Ecran tactil....488
Panoul de operare....490

11.2 Gesturi....492

Prezentare generală a gesturilor posibile....492
Navigarea în tabel şi în programele NC....493
Operarea simulării....494
Utilizarea meniului Meniu HEROS....495
Operarea vizualizatorului CAD....496

11.3 Funcţii în bara de sarcini....501

Pictogramele barei de sarcini....501
Configurare ecran tactil....502
Curățare ecran tactil....502

12 Tabele şi prezentări generale 503

12.1 Parametrii utilizatorului specifici maşinii 504

Aplicaţie 504
Lista parametrilor de utilizator 506

12.2 Dispunerea pinilor şi cablurile interfeţelor de date 521

Interfața V.24/RS-232-C pentru dispozitivele HEIDENHAIN 521
Fișă RJ45 pentru interfața Ethernet 521

12.3 Specificații 522

Funcţii utilizator 524
Accesorii 527
Taste pentru unitățile de tastatură și panourile de operare ale mașinii 527

1

Noţiuni fundamentale

1.1 Despre acest manual

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.

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

1.2 Model, software şi caracteristici control

Acest manual descrie funcţiile de configurare a maşinii şi cele de testare şi executare a programelor NC. Aceste funcţii sunt oferite de sistemele de control începând cu următoarele versiuni de software NC.

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.

Model control	Versiune software NC
TNC 620	817600-16
TNC 620 E	817601-16
TNC 620 Staţia de programare	817605-16

Sufixul E indică versiunea de export a controlului. Următoarea opţiune software este indisponibilă sau este disponibilă numai într-o măsură limitată în versiunea pentru export:

- Set de funcţii avansate 2 (opţiunea 9) limitat la interpolarea cu patru axe

Producătorul maşinii unelte adaptează caracteristicile utilizabile ale sistemului de control la maşina sa, configurând parametrii corespunzători ai maşinii. Este posibil ca unele funcţii descrise în acest manual să nu se regăsească printre caracteristicile oferite de control pentru maşina unealtă.

Funcţiile de control care ar putea să nu fie disponibile pentru maşina dvs. includ:

- Măsurare sculă cu TT

Pentru a afla despre caracteristicile reale ale maşinii dvs., vă rugăm să contactaţi fabricantul maşinii.

Majoritatea producătorilor de maşini, ca şi HEIDENHAIN, oferă cursuri de programare pentru dispozitivele de control HEIDENHAIN. Participarea la unul dintre aceste cursuri este recomandată pentru a vă familiariza cu funcţiile dispozitivului de control.

Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare:

Toate funcţiile furnizate de ciclurile de prelucrare sunt descrise în Manualul de utilizare pentru **Programarea ciclurilor de prelucrare**. Contactaţi HEIDENHAIN dacă aveţi nevoie de acest manual de utilizare.
ID: 1303427-xx

Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule:

Toate funcţiile furnizate de ciclurile palpatorului sunt descrise în Manualul de utilizare pentru **programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule**. Contactaţi HEIDENHAIN dacă aveţi nevoie de acest manual de utilizare.
ID: 1303431-xx

Manualul utilizatorului pentru programarea Klartext şi programarea ISO:

Toate informaţii privind programarea NC (exceptând ciclurile de palpare şi cele de prelucrare) sunt furnizate în Manualele utilizatorului pentru **programarea Klartext** şi **programarea ISO**. Contactaţi HEIDENHAIN dacă aveţi nevoie de aceste manuale de utilizare.
ID pentru programarea KIlartext: 1096883-xx
ID pentru programarea ISO: 1096887-xx

Opţiuni software

TNC 620 prezintă numeroase opţiuni software care pot fi activate de producătorul maşinii-unelte. Opţiunile respective oferă funcţiile enumerate mai jos:

Axă suplimentară (opţiunea 0 şi opţiunea 1)	
Axă adiţională	Bucle adiţionale de control 1 şi 2
Set de funcţii avansate 1 (opţiunea 8)	
Grupul 1 de funcţii extinse	**Prelucrarea cu mese rotative** ■ Contururi cilindrice ca pentru două axe ■ Viteza de avans în lungime pe minut **Conversiile coordonatelor:** Înclinarea planului de lucru **Interpolare:** Circular în 3 axe cu plan de lucru înclinat
Set de funcţii avansate 2 (opţiunea 9)	
Grupul 2 de funcţii extinse Licenţă de export obligatorie	**Prelucrare 3-D:** ■ Compensarea 3-D a sculei prin vectori normali la suprafaţă ■ Utilizarea roţii de mână electronice pentru modificarea unghiului capului pivotant în timpul rulării programului fără a afecta poziţia vârfului sculei (TCPM = Tool Center Point Management – Gestionare punct de vârf al sculei) ■ Menţinerea sculei perpendiculară pe contur ■ Compensarea razei sculei normală pe direcţia sculei ■ Avans manual în sistemul axei active a sculei **Interpolare:** Liniar pe > 4 axe (licenţă de export obligatorie)
Funcţiile palpatorului (opţiune 17)	
Funcţiile palpatorului	**Ciclurile palpatorului:** ■ Compensarea abaterii de aliniere a sculei în modul automat ■ Setaţi presetarea în modul **Operare manuală** ■ Presetarea în modul automat ■ Măsurarea automată a pieselor de prelucrat ■ Sculele pot fi măsurate automat
HEIDENHAIN DNC (opţiunea 18)	
	Comunicarea cu aplicaţii PC externe prin componenta COM
Funcţii avansate de programare (opţiunea 19)	
Funcţii extinse de programare	**Programarea conturului liber FK:** Programarea în formatul conversaţional HEIDENHAIN cu asistenţă grafică pentru desenele pieselor de prelucrat care nu sunt dimensionate pentru NC

Funcţii avansate de programare (opţiunea 19)	
	Cicluri fixe: ■ Ciocănire, alezare, perforare, zencuire, centrare ■ Frezare filete interne şi externe ■ Frezarea de buzunare dreptunghiulare şi circulare şi ştifturi ■ Verificarea suprafeţelor plane şi oblice ■ Frezarea canalelor drepte şi circulare ■ Modele de puncte circulare şi liniare ■ Urmă contur, buzunar contur, contur canal trohoidal ■ Gravare ■ Pot fi integrate cicluri OEM (cicluri speciale dezvoltate de producătorul maşinii-unelte)
Funcţii grafice avansate (opţiunea 20)	
Funcţii grafice extinse	**Grafice de verificare program, grafice de rulare program** ■ Vizualizare în plan ■ Proiecţie în trei planuri ■ Vizualizare 3-D
Set de funcţii avansate 3 (opţiunea 21)	
Grupul 3 de funcţii extinse	**Compensare sculă:** M120: Contur cu rază compensată anticipată până la 99 blocuri NC (ANTICIPARE) **Prelucrare 3-D:** M118: Suprapunere poziţionare roată de mână în timpul rulării programului
Gestionarea mesei mobile (opţiunea 22)	
Gestionarea mesei mobile	Prelucrarea pieselor în orice ordine
Import CAD (opţiunea 42)	
Import CAD	■ Compatibilitatea cu DXF, STEP şi IGES ■ Adoptarea contururilor şi modelelor de puncte ■ Specificare simplă şi convenabilă a presetărilor ■ Selectarea caracteristicilor grafice ale secţiunilor de contur din programe conversaţionale
KinematicsOpt (opţiunea 48)	
Optimizarea cinematicii maşinii	■ Backup/restaurare cinematice active ■ Testare cinematice active ■ Optimizare cinematice active
Server OPC UA NC (de la 1 la 6) (opţiunile 56-61)	
Interfaţă standardizată	Serverul OPC UA NC oferă o interfaţă standardizată (**OPC UA**) pentru acces extern la date şi funcţiile de comandă. Aceste opțiuni de software vă permit să creați până la șase conexiuni de client paralele

Gestionarea extinsă a sculelor (opţiunea 93)	
Gestionarea extinsă a sculelor	Extinderea pe baza Python a gestionarului de scule ■ Secvenţă de utilizare specifică programului sau specifică mesei mobile pentru toate sculele ■ Listă de scule specifică programului sau specifică mesei mobile pentru toate sculele
Remote Desktop Manager (opţiunea 133)	
Operarea de la distanţă a computerelor externe	■ Windows pe un computer separat ■ Încorporată în interfaţa sistemului de control
Compensare interferenţă – CTC (opţiunea 141)	
Compensarea cuplărilor axelor	■ Determinarea deviaţiei poziţiei cauzate dinamic prin accelerarea axei ■ Compensarea TCP (**T**ool **C**enter **P**oint – Centrul sculei)
Controlul adaptabil al poziţiei – PAC (opţiunea 142)	
Controlul adaptabil al poziţiei	■ Adaptarea parametrilor de control în funcţie de poziţia axelor în spaţiul de lucru ■ Adaptarea parametrilor de control în funcţie de viteza sau acceleraţia unei axe
Controlul adaptabil al încărcării – LAC (opţiunea 143)	
Controlul adaptabil al încărcării	■ Determinarea automată a greutăţii şi a forţelor de frecare ale piesei de prelucrat ■ Adaptarea parametrilor de control în funcţie de masa efectivă a piesei de prelucrat
Controlul activ al vibraţiilor – ACC (opţiunea nr. 145)	
Controlul activ al vibraţiilor	Funcţie complet automată pentru controlul vibraţiilor în timpul prelucrării
Controlul vibraţiilor maşinii – MVC (opţiunea 146)	
Amortizarea vibraţiilor pentru maşini	Amortizarea oscilaţiilor maşinii pentru îmbunătăţirea calităţii suprafeţei piesei de prelucrat prin următoarele funcţii: ■ Amortizare activă a vibraţiilor (**AVD**) ■ Controlul modelării frecvenţei (**FSC**)
Optimizator de modele CAD (opţiunea 152)	
Optimizarea modelelor CAD	Transformarea şi optimizarea modelelor CAD ■ Dispozitive prindere ■ Piesa brută de lucru ■ Piesă finisată
Gestionare grupuri de procese (opţiunea 154)	
Managerul de grupuri de procese	Planificarea comenzilor de producţie
Monitorizare componente (opţiunea 155)	
Monitorizarea componentelor fără senzori externi	Monitorizarea componentelor configurate ale maşinii pentru detectarea supraîncărcării

Opţ. frezare contur (opţiunea 167)	
Cicluri de contur optimizate	Cicluri pentru prelucrarea oricăror buzunare si insule folosind frezarea trohoidală

Sunt disponibile opţiuni suplimentare

HEIDENHAIN oferă îmbunătăţiri suplimentare ale componentelor şi opţiuni software care pot fi configurate şi implementate numai de către producătorul de maşini-unelte.Aceasta include, de exemplu, siguranţa funcţională (FS).

Pentru mai multe informaţii, consultaţi documentaţia producătorului maşinii-unelte sau broşura HEIDENHAIN denumită **Opţiuni şi accesorii**.

ID: 827222-xx

Nivelul de caracteristici (funcţii de upgrade)

Pe lângă opţiunile de software, sunt disponibile şi alte îmbunătăţiri semnificative ale software-ului de control, care sunt gestionate prin funcţiile de upgrade **N**ivel **c**onţinut **c**aracteristici. Dacă instalaţi o actualizare software pe sistemul dvs. de control, nu veţi avea funcţiile specificate în FCL disponibile în mod automat.

Toate funcţiile de upgrade sunt disponibile fără costuri suplimentare, atunci când primiţi o nouă maşină.

Funcţiile de upgrade sunt identificate în manual ca **FCL n**. Litera **n** reprezintă numărul de serie al stării de dezvoltare.

Puteţi achiziţiona un număr de cod pentru a putea activa funcţiile FCL în permanenţă. Pentru informaţii suplimentare, contactaţi producătorul maşinii unelte sau HEIDENHAIN.

Locul de funcţionare destinat

Sistemul de control este conform cu limitele pentru dispozitive de clasă A în conformitate cu specificaţiile din EN 55022 şi este destinat în principal utilizării în zone industriale.

Informaţii legale

Software-ul sistemului de control conţine software open-source, supus unor termeni de utilizare speciali. Aceşti termeni speciali de utilizare au prioritate.

Pentru a apela mai multe informaţii privind sistemul de control:

- Apăsaţi tasta **MOD**
- Selectaţi grupul **Informaţii generale** în meniul MOD
- Selectaţi funcţia MOD **Informaţii licenţă**

În plus, software-ul sistemului de control conţine biblioteci binare ale software-ului **OPC UA** de la Softing Industrial Automation GmbH. Pentru aceste biblioteci, se vor aplica în plus şi preferenţial termenii de utilizare conveniţi între HEIDENHAIN şi Softing Industrial Automation GmbH.

La utilizarea serverului OPC UA NC sau a serverului DNC, puteţi să influenţaţi comportamentul sistemului de control. Prin urmare, înainte de a utiliza aceste interfeţe în scopuri productive, verificaţi dacă sistemul de control poate fi utilizat în continuare fără defecţiuni sau reduceri ale performanţei. Producătorul software-ului care utilizează aceste interfeţe de comunicare este responsabil pentru rularea testelor asupra sistemului.

Funcţii noi 81760x-16

Prezentarea generală a funcţiilor software noi şi modificate

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

ID: 1322094-xx

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.

Informaţii suplimentare: manualul utilizatorului pentru **programarea Klartext** sau **programarea ISO**

- Opțiunea software 152, Optimizator model CAD a fost adăugată pentru **CAD-Viewer**. Cu funcția **Caroiaj 3D**, generați fișiere STL din modele 3-D. Aceasta vă permite, de exemplu, să reparați fișiere defecte ale elementelor de fixare și ale portsculelor sau să poziționați fișierele STL generate din simulare pentru o altă operație de prelucrare.
- La programarea traseelor circulare cu **C**, **CR** și **CT**, elementul de sintaxă **LIN_** este acum disponibil pentru a suprapune o mișcare liniară peste mișcarea circulară a unei axe. Aceasta vă permite să programați un traseu elicoidal într-un mod simplu.

  În programarea ISO, puteți să definiți o a treia axă utilizând introducerea gratuită a sintaxei cu funcțiile **G02**, **G03** și **G05**.
- Cu funcția **TRANS ROTIRE**, puteți să rotiți contururile sau pozițiile în jurul unui unghi de rotație. Funcția **RESETARE TRANS ORIGINE** vă permite să resetați rotația.Funcțiile NC servesc drept alternativă la Ciclul **10 ROTATIE**.

- Utilizați funcția **TRANS OGLINDIRE** pentru a oglindi contururile sau pozițiile relative la una sau mai multe axe. Funcția **RESETARE TRANS OGLINDIRE** vă permite să resetați oglindirea.Funcțiile NC servesc drept alternativă la Ciclul **8 IMAGINE OGLINDA**.
- Cu funcția **TRANS SCALARE**, puteți să scalați contururile sau pozițiile și astfel să le măriți sau să le reduceți în mod uniform. Aceasta vă permite, de exemplu, să programați toleranțele de micșorare și de supradimensiune. Utilizați funcția **RESETARE TRANS SCALARE** pentru a reseta scalarea.Funcțiile NC servesc drept alternativă la Ciclul **11 SCALARE**.
- Utilizând tasta soft **SINTAXĂ**, puteți să includeți informațiile despre traseu între ghilimele pentru a utiliza orice caractere speciale ca parte din traseu, de ex., **/**. Sistemul de control prevede tasta soft **SINTAXĂ** cu următoarele funcții NC:
  - Ciclul **12 APELARE PGM** (ISO: **G39**)

    Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**
  - **CALL PGM** (ISO: **%**)
  - **FN 16: F-PRINT** (ISO: **D16**)
  - **FN 26: TABOPEN** (ISO: **D26**)
- Funcțiile **FN 18: SYSREAD** (ISO: D18) au fost extinse:
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID10**: Citiți informațiile despre program
    - **NR8**: Unitatea de măsură a programului NC apelant
    - **NR9**: Numărul funcției auxiliare

      Funcția este disponibilă numai în cadrul macroinstrucțiunilor funcției M.
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID210**: Citiți transformările coordonatelor active
    - **NR11**: Sistemul de coordonate pentru mișcările manuale
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID295**: Citiți datele cinematicii mașinii
    - **NR5**: Tipul de utilizare al unei axe în cadrul cinematicii
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID310**: Citiți comportamentul geometric
    - **NR126**: Starea funcției auxiliare **M126**
- Sistemul de control include tabelele de întrebări **WMAT.tab**, **TMAT.tab** și **EXAMPLE.cutd** pentru calculul automat al datelor de așchiere.
- În **CAD-Viewer**, puteți alege planurile de lucru **YZ** și **ZX** pentru frezare. Puteți alege planul de lucru dorit dintr-un meniu de selectare.
- În cadrul gestionarului de fișiere, sistemul de control ascunde fișierele de sistem, precum și fișierele și folderele al căror nume începe cu un punct. Dacă este necesar, puteți să afișați fișierele cu tasta soft **ARATĂ ASCUNSE**.

  Mai multe informaţii: "Funcţii suplimentare", Pagina 87

- Sistemul de control poate executa programele NC cu funcția NC **SECTION MONITORING** . Această funcție NC poate fi inclusă în programele NC din TNC7, dar nu are nicio funcție în TNC 620.
- Puteți să definiți un contor de mese mobile în sistemul de control. Acest lucru vă permite să definiți un număr variabil de piese produse, de exemplu în timpul prelucrării meselor mobile cu schimbarea automată a piesei de prelucrat. În acest scop, coloanele **TARGET** și **COUNT** au fost adăugate în tabelul de mese mobile (opțiunea 22).

  Mai multe informaţii: "Aplicaţie", Pagina 328
- Fila **TRANS** din afișajul de stare suplimentar indică decalarea activă în sistemul de coordonate al planului de lucru (**WPL CS**). Dacă decalarea provine dintr-un tabel de compensare (***.wco**), sistemul de control afișează calea către tabelul de compensare, precum și numărul și, dacă este cazul, comentariul pentru rândul activ.

  Mai multe informaţii: "Afişajele de stare suplimentare", Pagina 74
- Opțiunea de introducere TS 760 a fost adăugată în coloana **TIP** din tabelul de palpatoare.

  Mai multe informaţii: "Tabelul cu palpatoare", Pagina 155
- Tasta soft **AFIŞ. POZ.** vă permite să comutați vizualizarea tabelului de scule. Sistemul de control afișează tabelul de scule în combinație cu indicatorul de pziție sau în modul ecran complet.

  Mai multe informaţii: "Elemente de bază pentru tabel de scule", Pagina 136
- Sistemul de control acceptă palpatorul piesei de prelucrat TS 750.

  Mai multe informaţii: "Palpatoarele 3-D (opţiunea 17)", Pagina 131

Funcţii modificate 81760x-16

Informaţii suplimentare: manualul utilizatorului pentru **programarea Klartext** sau **programarea ISO**

- Pentru ca sistemul de control să afișeze piesa brută de prelucrat în simulare, piesa brută de prelucrat trebuie să aibă dimensiuni minime. Dimensiunile minime sunt de 0,1 mm sau 0,004 inch în toate axele, precum și în rază.
- Fereastra contextuală pentru selectarea sculelor afișează întotdeauna conținutul coloanei **NUME**, chiar dacă apelați scula cu numărul sculei.
- În cadrul **FUNCTION S-PULSE**, puteți defini o limită de viteză inferioară și superioară pentru viteza pulsatorie prin intermediul elementelor de sintaxă **FROM-SPEED** și **TO-SPEED**.
- În funcția **OPEN FILE**, sistemul de control deschide fișierele automat cu instrumentul software care a fost utilizat ultima dată pentru acest tip de fișier.
- Dacă rularea programului este întreruptă sau a fost anulată, puteți să editați parametrii Q și QS cu numerele de la 0 la 99, de la 200 la 1199 și de la 1400 la 1999 în fereastra **Listă parametri Q**.
- Câmpurile de rezultat și câmpul pentru diametru din calculatorul de date de așchiere sunt editabile în mod liber.
- Dacă ieșiți dintr-un program NC prin apăsarea tastei **END**, sistemul de control deschide gestionarul de fișiere. Cursorul se află în programul NC care tocmai a fost închis. Dacă apăsați din nou pe tasta **END**, sistemul de control deschide programul NC original cu cursorul pe ultima linie selectată. Cu fișierele mari, acest comportament poate cauza o întârziere.

  Mai multe informaţii: "Apelarea Gestionarului de fișiere", Pagina 86
- Dacă utilizați o funcție manuală a palpatorului pentru palparea automată a unui știft sau a unei găuri cu un unghi de deschidere de 360°, sistemul de control returnează palpatorul piesei de prelucrat în poziția de pornire la sfârșitul procesului de palpare (opțiunea 17).

  Mai multe informaţii: "Funcţii în ciclurile de palpator", Pagina 218

- Cu funcția **PROBING PL**, sistemul de control afișează un grafic de ajutor înainte de alinierea rotirii de bază 3D pentru a evidenția pericolul de coliziune în timpul înclinării (opțiunea 17).

  Mai multe informaţii: "Determinarea unei rotaţii de bază 3-D", Pagina 235
- Tasta soft **FILTRU** din fereastra de erori a fost redenumită în **GRUPARE**. Cu această tastă soft, sistemul de control grupează avertismentele și mesajele de eroare.

  Mai multe informaţii: "Tasta soft GRUPARE", Pagina 107
- Interfața de utilizator a ferestrei **Setări de rețea** a fost modificată. Pentru configurarea rețelei, utilizați fereastra **Conexiuni de rețea**.

  Mai multe informaţii: "Interfaţă Ethernet ", Pagina 426
- Sistemul de control creează certificate pentru Serverul OPC UA NC (opțiunile de la 56 la 61) cu o valabilitate de cinci ani.

  Mai multe informaţii: "Admin PKI", Pagina 483
- Intervalul de intrare al parametrului mașinii **displayPace** (no. 101000) a fost extins. Etapa minimă de afișare a axelor este de 0,000001°sau mm.

  Mai multe informaţii: "Afișaj de stare general", Pagina 70

Funcţille noi ale ciclului 81760x-16

Informaţii suplimentare: manual de utilizare pentru **Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule**

- Ciclul **1400 TASTARE POZITIE** (ISO: **G1400**)

  Acest ciclu vă permite să palpați o singură poziție. Puteți să transferați valorile achiziționate la linia activă a tabelului presetat.
- Ciclul **1401 TASTARE CERC** (ISO: **G1401**)

  Acest ciclu vă permite să determinați punctul central al unei găuri sau al unui știft. Puteți să transferați valorile achiziționate la linia activă a tabelului presetat.
- Ciclul **1402 TASTARE BILA** (ISO: **G1402**)

  Acest ciclu vă permite să determinați punctul central al unei sfere. Puteți să transferați valorile achiziționate la linia activă a tabelului presetat.
- Ciclul **1412 TASTARE MUCHIE INCLINATA** (ISO: **G1412**)

  Acest ciclu vă permite să constatați o abatere a piesei de prelucrat palpând două puncte pe o muchie înclinată.
- Ciclul **1493 TASTARE EXTRUZIUNE** (ISO: **G1493**)

  Acest ciclu vă permite să definiți o extruziune. Cu o extruziune activă, sistemul de control repetă punctele de palpare de-a lungul unei direcții pe o lungime definită.

Funcţille modificate ale ciclului 81760x-16

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**

- Cu funcția **CONTOUR DEF**, puteți exclude anumite zone **V** (void) din prelucrare. Aceste zone pot fi, de exemplu, contururi în piese turnate sau operații de prelucrare din etapele anterioare.
- Parametrul **Q357 DIST. DE SIG. LAT.** a fost adăugată la Ciclulc **202 BORING** (ISO: **G202**, opțiunea 19). Acest parametru vă permite să definiți cât de departe retrage sistemul de control scula în partea de jos a găurii din planul de prelucrare. Acest parametru este aplicat numai dacă parametrul **Q214 DIRECTIE DECUPLARE** a fost definit.
- Parametrul **Q373 AVANS DUPĂ ÎNDEP.** a fost adăugat la Ciclul **205 GAUR. PROFUNDA UNIV.** (ISO: **G205**, opțiunea 19). Acest parametru este utilizat pentru a defini viteza de avans pentru revenirea la distanța de oprire avansată după îndepărtarea șpanului.
- Parametrul **Q370 SUPRAP. CALE UNEALTA** a fost adăugată la Ciclul **208 FREZARE ORIFICII** (ISO: **G208**, opțiunea 19). Utilizați acest parametru pentru a defini avansul lateral.

- În Ciclul **224 COD MODEL DATAMATRIX** (ISO: **G224**, option 9), puteți genera următoarele date de sistem ca variabile:
  - Data curentă
  - Ora curentă
  - Numărul săptămânii calendaristice curente
  - Numele și traseul unui program NC
  - Numărul curent
- Ciclul **225 GRAVARE** (ISO: **G225**) a fost extins:
  - Parametrul **Q202 ADANC. MAX. PLONJARE** vă permite să definiți adâncimea maximă de pătrundere.
  - Parametrul **Q367 POZITIA TEXT** include acum opțiunile de introducere **7**, **8** și **9**. Cu aceste valori, puteți să setați referința textului de gravare pe linia centrală orizontală.
  - Comportamentul de apropiere s-a modificat. Dacă scula este sub **DIST. DE SIGURANTA 2**, sistemul de control poziționează mai întâi pozițiile la cea de-a 2-a degajare a configurării **Q204** și apoi în poziția de pornire din planul de prelucrare.
- Dacă, în Ciclul **233 FREZARE FRONTALA** (ISO: **G233**, option 19), parametrul **Q389** a fost definit cu valoarea 2 sau 3 și în plus a fost definită o limită laterală, atunci sistemul de control se apropie de contur sau se îndepărtează de acesta pe un arc cu **Q207 VITEZA AVANS FREZARE**.
- Dacă o măsurătoare în Ciclul **238 VERIF. CONDITII MASINA** (ISO: **G238**, opțiunea 155) nu a fost efectuată corect, de exemplu la o suprascriere a vitezei de avans de 0%, puteți să repetați ciclul.
- Ciclul **240 CENTRARE** (ISO: **G240**, opțiunea 19) a fost extins pentru a lua în considerare diametrele pre-găurite.

  Au fost adăugaţi următorii parametri:
  - **Q342 DIAMETRU DEGROSARE**
  - **Q253 AVANS PREPOZITIONARE**: Dacă este definit parametrul **Q342**, viteza de avans pentru apropierea punctului de pornire adâncit

- Parametrii **Q429 AGENT RACIRE PORNIT** și **Q430 AGENT RACIRE OPRIT** din ciclul **241 MAS 1CAP GAUR.ADANCA** (ISO: **G241**, opțiunea 19) au fost îmbunătățiți. Puteți să definiți un traseu pentru o macroinstrucțiune de utilizator.
- O valoare de intrare de 2 a fost adăugată la parametrul **Q575 STRATEGIE PREZENTARE** din ciclul **272 DEGROSARE OCP** (ISO: **G272**, opțiunea 167). Cu această acțiune de introducere, sistemul de control calculează secvența de prelucrare astfel încât dintele sculei este utilizat la lungimea maximă.
- Anumite cicluri vă permit să introduceți toleranțe. În ciclurile următoare, puteți să definiți dimensiunile, toleranțele conform DIN EN ISO 286-2 sau toleranțele generale conform DIN ISO 2768-1:
  - Ciclul **208 FREZARE ORIFICII** (ISO: G208, opțiunea 19)
  - Ciclul **1271 OCM UNGHI DREPT** (ISO: G1271, opțiunea 167)
  - Ciclul **1272 OCM CERC** (ISO: G1272, opțiunea 167)
  - Ciclul **1273 OCM BOSAJ / PANA** (ISO: G1273, opțiunea 167)
  - Ciclul **1278 OCM POLIGON** (ISO: G1278, opțiunea 167)

Informaţii suplimentare: manual de utilizare pentru **Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule**

- Unitatea de măsură a programului principal poate fi observată în antetul fișierului de jurnal al Ciclurilor de palpare **14xx** și **42x**
- Dacă o rotație de bază este activă în presetarea piesei de prelucrat, sistemul de control afișează un mesaj de eroare în timpul executării Ciclurilor **451 MASURARE CINEMATICA** (ISO: **G451**, opțiunea 48), **452**, **PRESETARE COMPENSARE** (ISO: **G452**, opțiunea 48). Sistemul de control resetează rotația de bază la 0 în timpul continuării programului.
- Parametrul **Q523 TT-POSITION** a fost adăugat la Ciclul **484 CALIBRARE IR TT** (ISO: **G484**). Acest parametru vă permite să definiți poziția palpatorului sculei și, dacă se dorește, să transferați poziția la parameturl mașinii **centerPos** după calibrare.
- Ciclurile **1420 TASTARE PLAN** (ISO: **G1420**), **1410 TASTARE MUCHIE** (ISO: **G1410**), **1411 TASTARE DOUA CERCURI** (ISO: **G1411**) au fost extinse:
  - În aceste cicluri, puteți să definiți toleranțele conform DIN EN ISO 286-2 sau toleranțele generale conform DIN ISO 2768-1.
  - Dacă ați definit valoarea 2 în parametrul **Q1125 MOD INALTIME SIGUR.**, sistemul de control poziționează palpatorul la traversarea rapidă **FMAX** din tabelul de palpatoare la degajarea de configurare.

2

Primii paşi

2.1 Prezentare generală

Acest capitol are rolul de a vă ajuta să învăţaţi rapid să utilizaţi cele mai importante proceduri din sistemul de control. Pentru informaţii suplimentare despre o anumită temă, consultaţi secţiunea la care se face referire în text.

Acest capitol include următoarele teme:

- Pornirea maşinii
- Testarea grafică a piesei de prelucrat
- Configurarea sculelor
- Configurarea piesei de prelucrat
- Prelucrarea piesei de prelucrat

Manualele utilizatorului pentru programare conversaţională şi programare ISO acoperă următoarele teme:

- Pornirea maşinii
- Programarea piesei de prelucrat

2.2 Pornirea maşinii

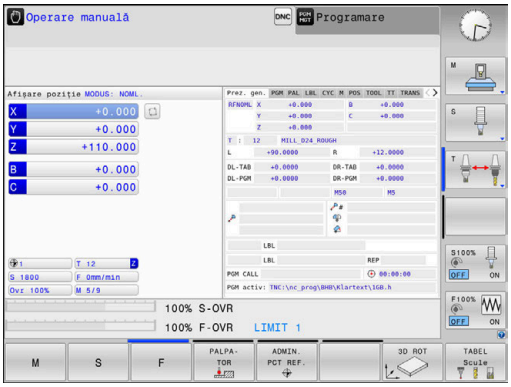
Confirmarea întreruperii alimentării cu energie şi deplasarea la punctele de referinţă

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, procedaţi după cum urmează:

- Porniţi alimentarea electrică a sistemului de control şi a maşinii
- > Sistemul de control porneşte sistemul de operare. Acest proces poate dura câteva minute.
- > Sistemul de control va afişa apoi mesajul „Alimentare cu energie întreruptă” în antetul de pe ecran.

CE

- Apăsaţi tasta **CE**
- > Sistemul de control compilează programul PLC.

I

- Porniţi tensiunea de control a maşinii
- > Sistemul de control verifică funcţionarea circuitului de oprire de urgenţă şi trece în modul de rulare de referinţă.

- Traversaţi manual punctul de referinţă în ordinea prescrisă: Pentru fiecare axă, apăsaţi tasta **START**. Dacă aveţi dispozitive de codare liniară şi pentru unghi absolute pe maşina dvs. nu mai este necesară o rulare de referinţă
- > Sistemul de control este acum gata de funcţionare în modul **Operare manuală**.

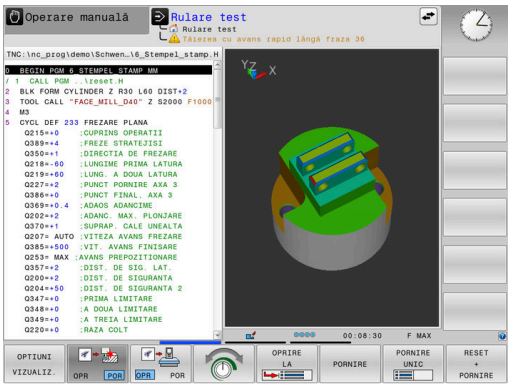
Informaţii suplimentare despre această temă

- Puncte de referinţă de apropiere
  Mai multe informaţii: "Pornirea", Pagina 174
- Moduri de operare
  Mai multe informaţii: "Programare", Pagina 68

2.3 Testarea grafică a piesei de prelucrat (opţiunea 20)

Selectarea modului de operare Test program

Puteţi testa programe NC în modul de operare **Rulare test**:



- ▶ Apăsaţi tasta modului de operare
- > Sistemul de control comută la modul de operare **Rulare test**.

Informaţii suplimentare despre această temă

- Moduri de operare ale sistemului de control
  Mai multe informaţii: "Moduri de operare", Pagina 67
- Testarea programelor NC
  Mai multe informaţii: "Rulare test", Pagina 274

Selectarea tabelului de scule

Dacă nu aţi activat încă un tabel de scule în modul **Rulare test**, este necesar să efectuaţi acum acest pas.

PGM MGT
- ▶ Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- > Sistemul de control deschide gestionarul de fişiere.

SELECTARE TIP
- ▶ Apăsaţi tasta soft **SELECTARE TIP**
- > Sistemul de control afişează un meniu de taste soft pentru selectarea tipului de fişier care urmează a fi afişat.

PRESTAB.
- ▶ Apăsaţi tasta soft **PRESTAB.**
- > Sistemul de control afişează toate fişierele salvate în fereastra din dreapta.

←
- ▶ Deplasaţi cursorul spre stânga, pe directoare

↑
- ▶ Mutaţi cursorul pe directorul **TNC:\table**

→
- ▶ Deplasaţi cursorul spre dreapta, pe fişiere

↓
- ▶ Pozitionati cursorul pe fila TOOL.T (tabelul cu scule active)

ENT
- ▶ Confirmaţi cu tasta **ENT**
- > TOOL.T are alocată starea **S** şi este activă pentru **Rulare test**

END
- ▶ Pentru a închide gestionarul de fişiere, apăsaţi tasta **END**

Informaţii suplimentare despre această temă

- Administrare scule
  Mai multe informaţii: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 141
- Testarea programelor NC
  Mai multe informaţii: "Rulare test", Pagina 274

Reselectarea programului NC

- Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- Sistemul de control deschide gestionarul de fişiere.

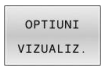
- Apăsaţi tasta soft **ULTIMELE FIŞIERE**
- Sistemul de control deschide o fereastră contextuală cu cele mai recente fişiere selectate.
- Utilizaţi tastele cu săgeţi pentru a selecta programul NC pe care doriţi să îl testaţi.

- Acceptaţi cu tasta **ENT**

Selectarea configuraţiei ecranului şi a vizualizării

- Apăsaţi tasta **Configuraţie ecran**
- Sistemul de control afişează toate alternativele disponibile în rândul de taste soft.

- Apăsaţi tasta soft **PROGRAM + PIESĂ DE LUCRU**
- Sistemul de control afişează programul NC în jumătatea stângă a ecranului; în jumătatea dreaptă afişează piesa de prelucrat brută.



- Apăsaţi tasta soft **OPTIUNI VIZUALIZ.**

Sistemul de control prezintă următoarele vizualizări:

Tastă soft	Funcţie
	Vizualizare în plan
	Proiecţie în trei planuri
	Vizualizare 3-D

Informaţii suplimentare despre această temă

- Funcţii grafice
  Mai multe informaţii: "Grafică (opţiunea 20)", Pagina 256
- Efectuarea unei rulări de test
  Mai multe informaţii: "Rulare test", Pagina 274

Pornirea rulării de test

- ▶ Apăsaţi tasta soft **RESETARE PORNIRE**
- > Sistemul de control resetează datele sculei care a fost activă anterior.
- > Sistemul de control simulează programul NC activ până la o întrerupere programată sau până la terminarea programului.
- ▶ În timp ce rulează simularea, puteţi utiliza tastele soft pentru a schimba vizualizările

- ▶ Apăsaţi tasta soft **OPRIR**
- > Sistemul de control întrerupe rularea testului.

- ▶ Apăsaţi tasta soft **START**
- > Sistemul de control reia rularea testului după o întrerupere.

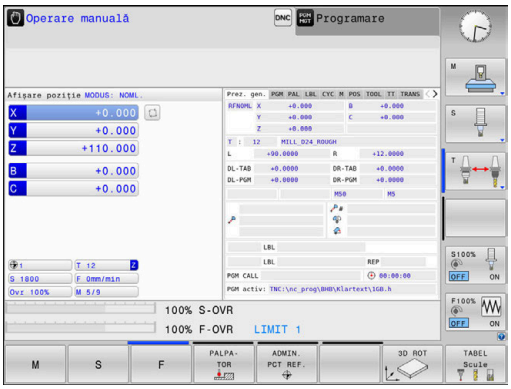
Informaţii suplimentare despre această temă

- Efectuarea unei rulări de test
  Mai multe informaţii: "Rulare test", Pagina 274
- Funcţii grafice
  Mai multe informaţii: "Grafică (opţiunea 20)", Pagina 256
- Reglarea vitezei de simulare
  Mai multe informaţii: "Setarea vitezei modului rulării testului Rulare test", Pagina 263

2.4 Configurarea sculelor

Selectarea modului Operare manuală

Sculele se configurează în modul **Operare manuală**:



- ▶ Apăsaţi tasta modului de operare
- > Sistemul de control comută la modul **Operare manuală**.

Informaţii suplimentare despre această temă

- Moduri de operare ale sistemului de control
  Mai multe informaţii: "Moduri de operare", Pagina 67

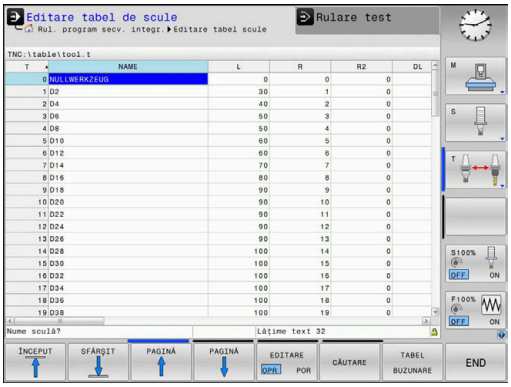
Pregătirea şi măsurarea sculelor

- ▶ Prindeţi sculele necesare în portsculele respective
- ▶ La măsurarea cu un prestabilizator de sculă extern: Măsuraţi sculele, notaţi lungimea şi raza sau transferaţi-le direct la maşină printr-un program de transfer
- ▶ Atunci când efectuaţi măsurătorile pe maşină: depozitaţi sculele în schimbătorul de scule
  Mai multe informaţii: "Editarea tabelului de buzunare TOOL_P.TCH", Pagina 53

Editarea tabelului de scule TOOL.T

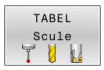
Consultaţi manualul maşinii.

Procedura pentru apelarea gestionării de scule poate să difere de cea descrisă mai jos.



În tabelul de scule TOOL.T (stocat permanent în **TNC:\table**), puteţi salva datele sculelor, precum lungimea şi raza, precum şi alte informaţii specifice sculelor, de care sistemul de control are nevoie pentru executa o mare varietate de funcţii.

Pentru a introduce datele sculelor în tabelul de scule TOOL.T, efectuaţi următorii paşi:



- Apăsaţi tasta soft **TABEL Scule**
- Sistemul de control afişează tabelul de scule.

- Setaţi tasta soft **EDITARE** la **PORNIT**
- Folosind tastele cu săgeată în sus sau în jos, puteţi selecta numărul sculei pe care doriţi să îl editaţi
- Folosind tastele cu săgeată la dreapta sau la stânga, puteţi selecta datele sculei pe care doriţi să le editaţi

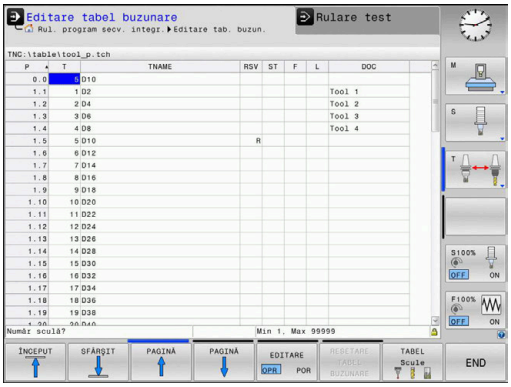
- Apăsaţi tasta **END**
- Sistemul de control închide tabelul cu scule şi salvează modificările.

Informaţii suplimentare despre această temă

- Moduri de operare ale sistemului de control
  Mai multe informaţii: "Moduri de operare", Pagina 67
- Lucrul cu tabelul de scule
  Mai multe informaţii: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 141
- Lucrul cu gestionarul de scule
  Mai multe informaţii: "Apelarea administrării sculelor", Pagina 159

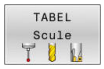
Editarea tabelului de buzunare TOOL_P.TCH

Consultaţi manualul maşinii.
Funcţia tabelului de buzunare depinde de maşină.



În tabelul de buzunare TOOL_P.TCH (salvat permanent în **TNC:\table**), specificaţi ce scule conţine magazia dvs. de scule.

Pentru a introduce datele în tabelul de buzunare TOOL_P.TCH, efectuaţi următorii paşi:



- Apăsaţi tasta soft **TABEL Scule**
- Sistemul de control afişează tabelul de scule.

- Apăsaţi tasta soft **TABEL BUZUNARE**
- Sistemul de control afişează tabelul de buzunare.

- Setaţi tasta soft **EDITARE** la **PORNIT**
- Cu tastele cu săgeată în sus sau în jos puteţi selecta numărul buzunarului pe care doriţi să îl editaţi
- Folosind tastele cu săgeată la dreapta sau la stânga, puteţi selecta datele pe care doriţi să le editaţi

- Apăsaţi tasta **END**

Informaţii suplimentare despre această temă

- Moduri de operare ale sistemului de control
  Mai multe informaţii: "Moduri de operare", Pagina 67
- Lucrul cu tabelul de buzunare
  Mai multe informaţii: "Tabelul de buzunare pentru schimbătorul sculei", Pagina 148

2.5 Configurarea piesei de prelucrat

Selectarea modului de operare corect

Piesele de prelucrat sunt configurate în modul de operare **Operare manuală** sau **Roată de mână electronică**

- Apăsaţi tasta modului de operare
- Sistemul de control comută la modul **Operare manuală**.

Informaţii suplimentare despre această temă

- Modul **Operare manuală**
  Mai multe informaţii: "Mutarea axelor maşinii", Pagina 179

Fixarea piesei de prelucrat

Montaţi piesa de prelucrat cu un element de fixare pe masa maşinii. Dacă deţineţi un palpator 3-D pe maşina dvs., nu mai trebuie să prindeţi piesa de prelucrat paralel cu axele.

Dacă nu deţineţi un palpator 3-D pe maşina dvs., trebuie să aliniaţi piesa de prelucrat astfel încât să fie fixată cu muchiile paralel faţă de axele maşinii.

Informaţii suplimentare despre această temă

- Presetare cu un palpator 3-D
  Mai multe informaţii: "Setarea originii cu palpatorul 3-D (opţiunea nr. 17)", Pagina 239
- Presetare fără palpator 3-D
  Mai multe informaţii: "Presetarea fără un palpator 3D", Pagina 210

Presetare cu un palpator 3-D (număr opţiune 17)

Inserarea unui palpator 3-D

- Selectaţi modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**

- Apăsaţi tasta **TOOL CALL**
- Introduceţi datele sculei

- Apăsaţi tasta **ENT**
- Introduceţi axa sculei **Z**

- Apăsaţi tasta **ENT**

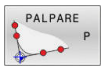
- Apăsaţi tasta **END**

- Apăsaţi tasta **NC Start**

Setarea unei presetări

- Selectaţi modul **Operare manuală**

- Apăsaţi tasta soft **PALPATOR**
- > Sistemul de control afişează funcţiile disponibile în rândul de taste soft.



- Setaţi presetarea la un colţ al piesei de prelucrat, de exemplu
- Utilizaţi tastele de direcţionare a axelor pentru a poziţiona palpatorul aproape de primul punct de contact de pe prima muchie a piesei de prelucrat
- Selectaţi direcţia de palpare prin intermediul tastei soft
- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Palpatorul se deplasează în direcţia definită până când face contact cu piesa de prelucrat şi revine apoi automat la punctul de pornire.
- Utilizaţi tastele de direcţionare a axelor pentru a prepoziţiona palpatorul aproape de al doilea punct de contact de pe prima muchie a piesei de prelucrat
- Apăsaţi tasta **NC start**
- > Palpatorul se deplasează în direcţia definită până când face contact cu piesa de prelucrat şi revine apoi automat la punctul de pornire.
- Utilizaţi tastele de direcţionare a axelor pentru a prepoziţiona palpatorul aproape de primul punct de contact de pe a doua muchie a piesei de prelucrat
- Selectaţi direcţia de palpare prin intermediul tastei soft
- Apăsaţi tasta **NC start**
- > Palpatorul se deplasează în direcţia definită până când face contact cu piesa de prelucrat şi revine apoi automat la punctul de pornire.
- Utilizaţi tastele de direcţionare a axelor pentru a prepoziţiona palpatorul aproape de al doilea punct de contact de pe a doua muchie a piesei de prelucrat
- Apăsaţi tasta **NC start**
- > Palpatorul se deplasează în direcţia definită până când face contact cu piesa de prelucrat şi revine apoi automat la punctul de pornire.
- > Sistemul de control afişează apoi coordonatele punctului de colţ măsurat.

- Setaţi la 0: Apăsaţi tasta soft **DATĂ SET**
- Apăsaţi tasta soft **END** pentru a închide meniul

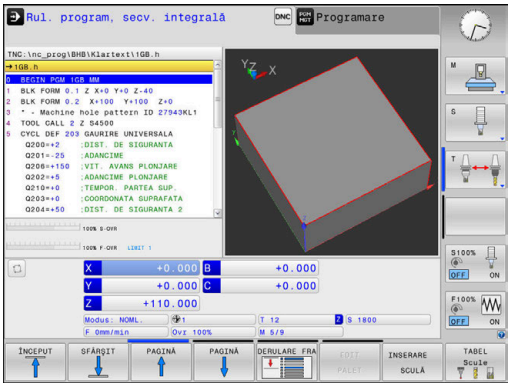
Informaţii suplimentare despre această temă

- Presetare
  Mai multe informaţii: "Setarea originii cu palpatorul 3-D (opţiunea nr. 17)", Pagina 239

2.6 Prelucrarea piesei de prelucrat

Selectarea modului de operare Rulare program, bloc unic sau Rul. program, secv. integrală

Puteţi rula programele NC în modul **Rulare program, bloc unic** sau **Rul. program, secv. integrală**:



- ▶ Apăsaţi tasta modului de operare
- > Sistemul de control comută la modul de operare **Rulare program, bloc unic** şi execută programul NC bloc cu bloc.
- ▶ Trebuie să confirmaţi fiecare bloc cu tasta **NC start**

- ▶ Apăsaţi tasta **Rul. program, secv. integrală**
- > Sistemul de control comută la modul de operare **Rul. program, secv. integrală** şi rulează programul NC după apăsarea pe tasta de pornire NC până la o întrerupere de program sau până la terminarea programului.

Informaţii suplimentare despre această temă

- Moduri de operare ale sistemului de control
  Mai multe informaţii: "Moduri de operare", Pagina 67
- Executarea programelor NC
  Mai multe informaţii: "Rularea programului", Pagina 280

Reselectarea programului NC

- ▶ Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- > Sistemul de control deschide gestionarul de fişiere.

- ▶ Apăsaţi tasta soft **ULTIMELE FIŞIERE**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală cu cele mai recente fişiere selectate.
- ▶ Dacă doriţi, utilizaţi tastele cu săgeţi pentru a selecta programul NC pe care doriţi să îl rulaţi. Încărcaţi cu tasta **ENT**

Pornirea unui program NC

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

Informaţii suplimentare despre această temă

- Executarea programelor NC
  Mai multe informaţii: "Rularea programului", Pagina 280

3

Noţiuni fundamentale

3.1 TNC 620

Sistemele de control HEIDENHAIN TNC sunt sisteme de control al conturului pentru ateliere, care vă permit să programaţi operaţii convenţionale de frezare şi strunjire chiar pe maşină, într-un limbaj de programare Klartext conversaţional, uşor de utilizat. Acestea sunt concepute pentru maşini de frezare, găurire şi perforare, precum şi pentru centre de prelucrare cu maximum 6 axe. Puteţi modifica şi poziţia unghiulară a broşei din sistemul de control al programului.

Tastatura şi configuraţia ecranului sunt aranjate clar, astfel încât funcţiile sunt rapid şi uşor de utilizat.

HEIDENHAIN Klartext şi DIN/ISO

HEIDENHAIN Klartext, limbajul de programare pentru ateliere ghidat prin ferestre de dialog, este o metodă deosebit de uşoară de scriere a programelor. Grafica de programare ilustrează paşii individuali de prelucrare pentru programarea conturului. Dacă nu este disponibil niciun desen dimensionat pentru NC, programarea conturului liber FK va fi utilă. Prelucrarea piesei de lucru poate fi simulată grafic fie în timpul unei execuţii de testare, fie în timpul execuţiei unui program.

De asemenea, este posibil să programaţi în format ISO.

Puteţi, de asemenea, introduce şi testa un program NC în timp ce un alt program NC prelucrează o piesă de prelucrat.

Mai multe informaţii: Manualul utilizatorului pentru programarea conversaţională sau programarea ISO

Compatibilitate

Este posibil ca programele NC create pe dispozitivele de control al conturului HEIDENHAIN (începând cu TNC 150 B) să nu ruleze întotdeauna pe TNC 620. Dacă blocurile NC conţin elemente nevalide, sistemul de control le va marca drept blocuri ERROR sau va afişa mesaje de eroare la deschiderea fişierului.

Securitatea şi protecţia datelor

Disponibilitatea datelor, precum şi confidenţialitatea, integritatea şi autenticitatea garantată a acestora, sunt decisive pentru succesul companiei dvs. HEIDENHAIN acordă, prin urmare, cea mai mare importanţă protecţiei datelor corespunzătoare împotriva pierderii, manipulării şi publicării neautorizate.

Pentru a asigura protecţia activă a datelor dvs. de pe sistemul de control, HEIDENHAIN oferă soluţii software încorporate, de ultimă oră.

Sistemul dvs. de control acceptă următoarele soluţii software:

- **SELinux**
  Mai multe informaţii: "Software-ul de securitate SELinux", Pagina 441
- **Firewall**
  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 416
- Browserul încorporat
  Mai multe informaţii: "Afişarea fişierelor Internet", Pagina 99
- Gestionarea accesului extern
  Mai multe informaţii: "Permiterea sau restricţionarea accesului extern", Pagina 366
- Monitorizarea porturilor TCP şi UDP
  Mai multe informaţii: "Portscan", Pagina 401
- Diagnosticare de la distanţă
  Mai multe informaţii: "Service de la distanţă", Pagina 402
- Administrarea utilizatorilor
  Mai multe informaţii: "Administrarea utilizatorilor", Pagina 442

Aceste soluţii pot proteja în mod eficient sistemul de control, însă nu pot înlocui securitatea IT a companiei şi o strategie generală integrată. În plus faţă de soluţiile furnizate, HEIDENHAIN recomandă implementarea unei strategii de securitate specifice companiei. În acest mod, veţi asigura protecţia eficientă a datelor şi informaţiilor dvs., chiar şi după exportarea acestora de pe sistemul de control.

Pentru a asigura securitatea datelor şi pe viitor, HEIDENHAIN vă recomandă să vă informaţi regulat în privinţa actualizărilor produselor şi să actualizaţi software-ul la cea mai recentă versiune.

⚠ 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

Aplicaţiile de scanare pentru detectarea viruşilor

Aplicaţiile de scanare pentru detectarea viruşilor pot afecta negativ comportamentul unui sistem de control NC.

Printre potenţialele efecte negative se numără reducerile vitezei de avans sau blocările sistemului. Aceste efecte negative sunt inacceptabile în cadrul sistemelor digitale de control pentru maşini-unelte. Prin urmare, HEIDENHAIN nu oferă o aplicaţie de scanare pentru detectarea viruşilor pentru sistemul de control şi nu recomandă utilizarea unei astfel de aplicaţii.

Sistemul de control oferă următoarele alternative:

- **SELinux**
- **Firewall**
- **Sandbox**
- Blocarea accesului extern
- Monitorizarea porturilor TCP şi UDP

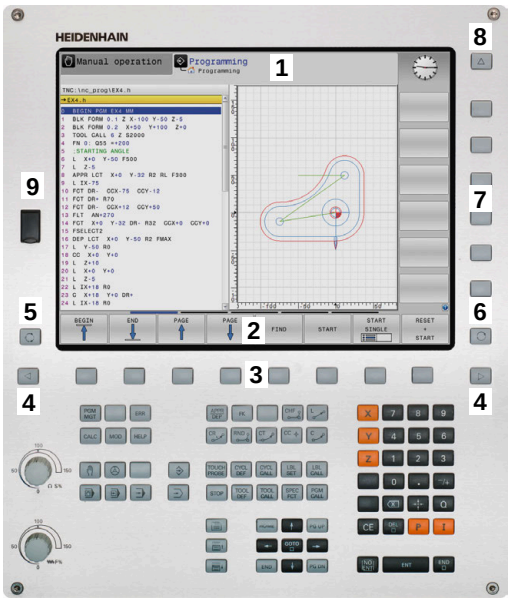
Dacă sunt configurate corect, aceste opţiuni asigură o protecţie extrem de eficientă a datelor sistemului de control.

Dacă insistaţi să utilizaţi o aplicaţie de scanare pentru detectarea viruşilor, trebuie să utilizaţi sistemul de control într-o reţea protejată (cu punct de acces şi aplicaţie de scanare pentru detectarea viruşilor). Instalarea ulterioară a unei aplicaţii de scanare pentru detectarea viruşilor nu este posibilă.

3.2 Unitatea de afişare vizuală şi panoul de operare

Ecran de afişare

Sistemul de control este disponibil fie ca versiune compactă, fie cu unitate de afişare şi panou de operare separate. Ambele variante ale sistemului de control sunt prevăzute cu un afişaj color cu ecran plat TFT de 15 inch.



1 Antet

Când este pornit sistemul de control, în antetul ecranului sunt afişate modurile de operare selectate: Modul de operare a maşinii în stânga şi modul de programare în dreapta. Modul activ în prezent este afişat în câmpul mai mare al antetului, unde sunt afişate dialogurile şi unde apar şi mesajele (excepţie: dacă sistemul de control utilizează numai grafice).

2 Taste soft

În partea de jos, sistemul de control indică funcţii suplimentare pe un rând de taste soft. Puteţi selecta aceste funcţii apăsând tastele aflate imediat sub acestea. Liniile subţiri de deasupra rândului de taste soft indică numărul de rânduri de taste soft care pot fi apelate cu tastele din dreapta şi stânga care sunt utilizate pentru comutarea tastelor soft. Este evidenţiată cu albastru bara care reprezintă rândul de taste soft active

3 Taste de selectare a tastelor soft

4 Taste pentru comutarea tastelor soft

5 Setează configuraţia ecranului

6 Tasta pentru comutarea între modurile de operare a maşinii, modurile de programare şi un al treilea desktop

7 Tastele de selectare a tastelor soft pentru producătorii de maşini-unelte

8 Taste pentru comutarea tastelor soft pentru producătorii de maşini-unelte

9 Conexiune USB

Dacă utilizaţi un TNC 620 cu control tactil, puteţi înlocui unele apăsări de taste cu gesturi.

Mai multe informaţii: "Operarea ecranului tactil", Pagina 487

Setarea configuraţiei ecranului

Selectaţi personal configuraţia ecranului. De exemplu, în modul de operare **Programare**, puteţi seta sistemul de control să afişeze blocurile de program NC în fereastra din stânga, în timp ce în fereastra din dreapta este afişată grafica de programare. Puteţi afişa structura programului în fereastra din dreapta sau puteţi afişa numai blocurile de program NC într-o singură fereastră mare. Ferestrele de ecran disponibile depind de modul de operare selectat.

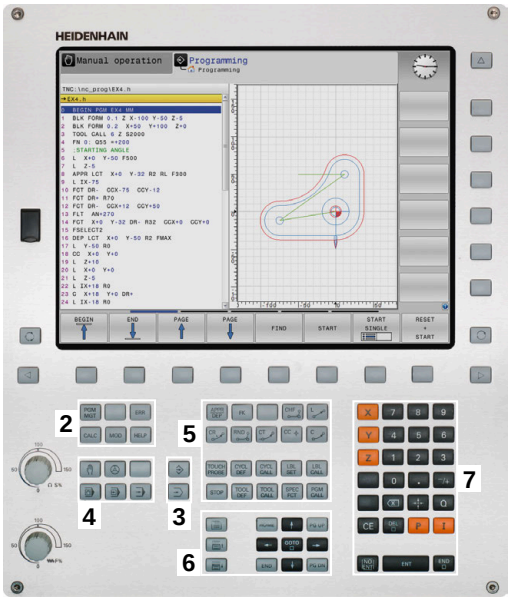
Setarea configuraţiei ecranului:

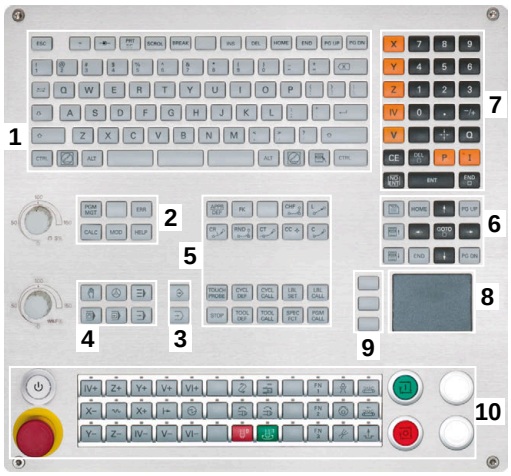
- Apăsați tasta **configurare ecran**: Rândul de taste soft afișează opțiunile de configurație disponibile
  Mai multe informaţii: "Moduri de operare", Pagina 67

- Selectați dispunerea dorită a ecranului folosind o tastă soft

Panou de operare

TNC 620 se poate livra cu un panou de operare încorporat. Ca alternativă, TNC 620 este disponibil şi cu un monitor separat şi un panou de operare extern cu tastatură alfabetică.





1 Tastatură alfanumerică pentru introducerea textelor şi numelor de fişiere şi pentru programarea ISO

2
- Managerul de fişiere
- Calculator
- Funcţie MOD
- Funcţie HELP
- Afişare mesaje de eroare
- Comutarea între modurile de operare

3 Moduri de programare

4 Moduri de operare a maşinii

5 Iniţierea dialogurilor de programare

6 Tastele de navigare şi comanda de salt **GOTO**

7 Intrarea numerică şi selectarea axei

8 Panou tactil

9 Butoanele mouse-ului

10 Panou de operare a maşinii
Mai multe informaţii: manualul maşinii

Funcţiile tastelor individuale sunt descrise pe interiorul capacului frontal.

Dacă utilizaţi un TNC 620 cu control tactil, puteţi înlocui unele apăsări de taste cu gesturi.

Mai multe informaţii: "Operarea ecranului tactil", Pagina 487

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.

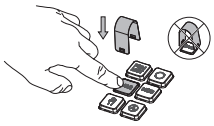
Schimbarea tastelor

Dacă aveţi nevoie de piese de schinmb pentru tastele unităţii de tastatură, contactaţi HEIDENHAIN sau producătorul maşinii.

Mai multe informaţii: "Taste pentru unităţile de tastatură şi panourile de operare ale maşinii", Pagina 527

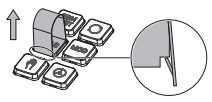
Clasificarea de protecţie IP54 nu poate fi garantată dacă lipsesc taste de pe tastatură.

Pentru a schimba tastele:

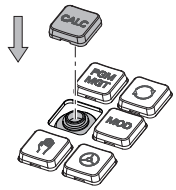


- Glisaţi dispozitivul de scos taste (ID 1325134-01) peste tastă, până când se cuplează ghearele

Dacă apăsaţi tasta, va fi mai uşor să aplicaţi dispozitivul de scos taste.



- Scoateţi tasta afară



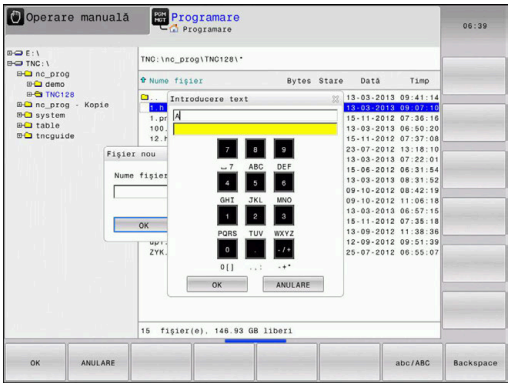
- Aşezaţi tasta pe garnitură şi apăsaţi-o în jos

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

- Verificaţi poziţionarea corespunzătoare şi funcţionarea corectă

Tastatura de pe ecran/monitor

Dacă utilizaţi versiunea compactă (fără tastatură alfabetică) a sistemului de control, puteţi să introduceţi litere şi caractere speciale cu tastatura de pe ecran sau de la o tastatură alfabetică conectată la portul USB.



Introducerea de text cu tastatura de pe ecran:

Procedaţi după cum urmează pentru a utiliza tastatura de pe ecran:

GOTO

- Apăsaţi tasta **GOTO** dacă doriţi să introduceţi litere, de exemplu numele unui program sau al unui director, folosind tastatura de pe ecran.

> Sistemul de control deschide o fereastră în care tastatura numerică a sistemului de control este afişată împreună cu literele corespunzătoare atribuite.

8

- Apăsaţi tasta numerică până ce cursorul ajunge la litera dorită
- Aşteptaţi până când caracterul selectat este transferat de sistemul de control înaintea introducerii caracterului următor

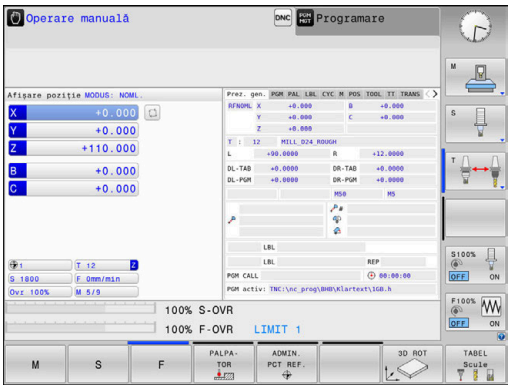
OK

- Folosiţi tasta soft **OK** pentru a introduce textul in câmpul de dialog deschis

Folosiţi tasta soft **abc/ABC** pentru a alege caractere mici sau mari. Dacă producătorul maşinii a definit şi alte caractere speciale, le puteţi folosi cu tasta soft **CARACTERE SPECIALE** şi le puteţi insera. Utilizaţi tasta soft **BACKSPACE** pentru a şterge caracterele pe rând.

3.3 Moduri de operare

Operarea manuală şi Roata de mână electronică



În modul de operare **Operare manuală** puteţi configura maşina. Puteţi poziţiona axele maşinii manual sau incremental şi puteţi seta presetări.

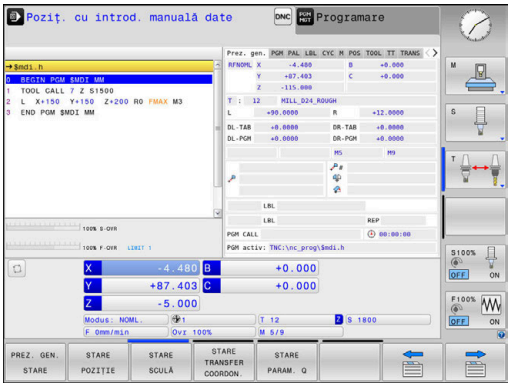
Dacă opţiunea 8 este activă, puteţi înclina planul de lucru.

Modul de operare **Roată de mână electronică** vă permite să deplasaţi manual axele maşinii cu roata de mână electronică HR.

Tastele soft pentru selectarea configuraţiei ecranului

Tastă soft	Fereastră
POZIŢIE	Poziţii
STARE + POZIŢIE	Stânga: poziţii, dreapta: afişare stare
POZIŢIE + PSĂ PREL.	Stânga: poziţii, dreapta: piesa de prelucrat (opţiunea 20)

Poziţionarea cu Introducere manuală de date



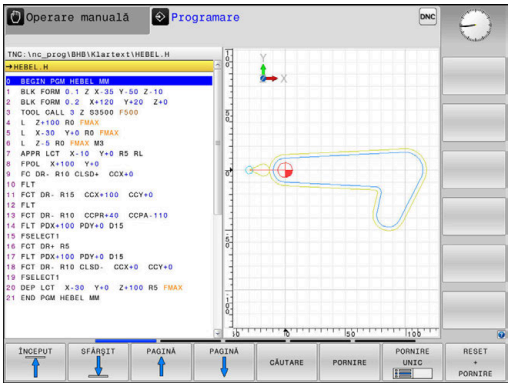
Acest mod de operare este utilizat pentru programarea momentelor de avans transversal simple, cum ar fi frezarea plană sau prepoziţionarea.

Tastele soft pentru selectarea configuraţiei ecranului

Tastă soft	Fereastră
PGM	Program NC
STARE + PROGRAM	Stânga: Program NC, dreapta: afişare stare
PROGRAM + PSĂ PREL.	Stânga: Program NC, dreapta: piesa de prelucrat (opţiunea 20)

Programare

În acest mod de operare creaţi programe NC. Programarea liberă FK, numeroasele cicluri şi funcţiile de parametru Q vă ajută la programare şi adaugă informaţiile necesare. Dacă doriţi, puteţi să afişaţi traseele de avans transversal programate în grafica de programare.

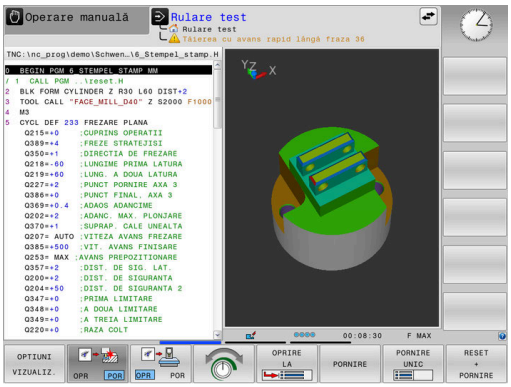


Tastele soft pentru selectarea configuraţiei ecranului

Tastă soft	Fereastră
PGM	Program NC
SECŢIUNI + PROGRAM	Stânga: Program NC, dreapta: structura programului
GRAFICE + PROGRAM	Stânga: Program NC, dreapta: grafică de programare

Rulare test

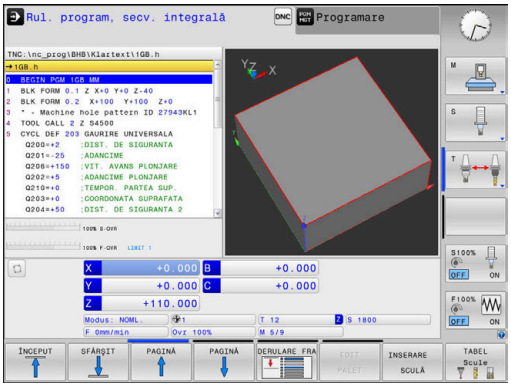
În modul de operare **Rulare test**, sistemul de control simulează programele NC şi secţiunile de program pentru a detecta erori precum incompatibilităţi geometrice, date lipsă sau incorecte din programul NC sau încălcări ale spaţiului de lucru. Această simulare este susţinută grafic în diferite moduri de afişare. (opţiunea 20)



Tastele soft pentru selectarea configuraţiei ecranului

Tastă soft	Fereastră
PGM	Program NC
STARE + PROGRAM	Stânga: Program NC, dreapta: afişare stare
PROGRAM + PSĂ PREL.	Stânga: Program NC, dreapta: piesa de prelucrat (opţiunea 20)
PSĂ PREL.	Piesă de prelucrat (Opţiunea 20)

Rulare program, Secvenţă completă şi Rulare program, Bloc unic



În modul de operare **Rul. program secv. integr.**, sistemul de control execută în mod continuu un program NC până la sfârşit sau până la oprirea manuală sau programată a acestuia. Puteţi continua rularea programului după o întrerupere.

În modul de operare **Rul. program bloc unic**, executaţi separat fiecare bloc NC apăsând tasta **NC start**. În cazul ciclurilor cu modele de puncte şi modele **CYCL CALL PAT**, sistemul de control se opreşte după fiecare punct. Definiţia piesei de lucru brute va fi interpretată ca bloc NC separat.

Tastele soft pentru selectarea configuraţiei ecranului

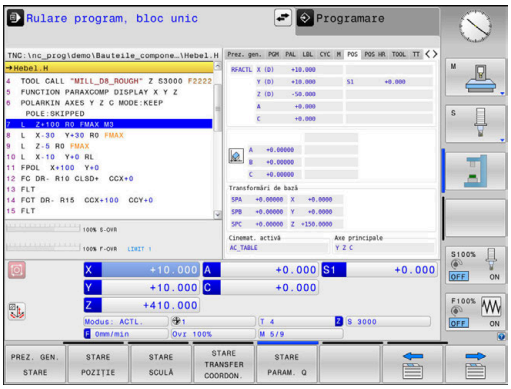
Tastă soft	Fereastră
PGM	Program NC
SECŢIUNI + PROGRAM	Stânga: Program NC, dreapta: structura
STARE + PROGRAM	Stânga: Program NC, dreapta: afişare stare
PROGRAM + PSĂ PREL.	Stânga: Program NC, dreapta: piesa de prelucrat (opţiunea 20)
PSĂ PREL.	Piesă de prelucrat (opţiunea 20)

Tastele soft pentru configuraţia ecranului pentru tabelele de mese mobile(opţiunea 22 Gestionarea mesei mobile)

Tastă soft	Fereastră
PALET	Tabel de mese mobile
GRAFICE + PALET	Stânga: Program NC, dreapta: masa mobilă
PALET + STARE	Stânga: tabel de mese mobile, dreapta: afişare stare
PALET + GRAFICE	Stânga: tabel de mese mobile, dreapta: grafice
BPM	Batch Process Manager

3.4 Afişaje de stare

Afişaj de stare general



Afişajul general de stare din partea inferioară a ecranului vă informează asupra stării curente a maşinii-unealtă. Sistemul de control afişează informaţii despre axe şi poziţii, precum şi valori tehnologice şi pictograme pentru funcţiile active.

Sistemul de control afişează starea în următoarele moduri de operare:

- **Rulare program, bloc unic**
- **Rul. program, secv. integrală**
- **Poziţ. cu introd. manuală date**

Dacă este selectată configuraţia de ecran **GRAFICE**, afişajul de stare nu apare.

În modurile de operare **Operare manuală** şi **Roată de mână electronică**, sistemul de control prezintă afişajul de stare în fereastra mare.

Afişajul axei şi afişajul poziţiei

Consultaţi manualul maşinii.

Ordinea şi numărul axelor afişate sunt definite de producătorul maşinii-unelte.

Pictogramă	Semnificaţie
ACTL	Modul de afişare a poziţiei (de ex., coordonatele efective sau nominale ale poziţiei actuale) **Mai multe informaţii:** "Selectaţi afişajul de poziţie", Pagina 357
X Y Z	Axe maşină Axa selectată este evidenţiată
m	Sistemul de control afişează axele auxiliare cu litere mici
X?	Axa nu a fost adusă în poziţia iniţială
X!	Axa nu este în modul sigur de funcţionare sau este simulată
	Axa este blocată
	Axa poate fi deplasată cu roata de mână

Parametrul maşinii **CfgPosDisplayPace** (nr. 101000) defineşte precizia afişării prin numărul de poziţii zecimale.

Valori presetate şi tehnologice

Simbol	Semnificaţie
	Numărul presetării active din tabelul de presetări Dacă presetarea a fost setată manual, sistemul de control afişează textul **MAN** în spatele simbolului
T	Numărul sculei active
S	Viteza S a broşei
F	Viteză de avans F Viteza de avans afişată în ţoli corespunde unei zecimi din valoarea efectivă. Dacă o limită a vitezei de avans este activă, sistemul de control afişează un semn de exclamare în spatele valorii vitezei de avans. **Mai multe informaţii:** "Limită viteză de avans F MAX", Pagina 193
M	Funcţii M active
M-t/9	Broşa este controlată în cadrul unui ciclu (de ex., în timpul filetării)

Pictograme pentru funcţii active

Pictogramă	Semnificaţie
	Compensarea razei sculei **RL** este activă Pictograma este transparentă când este activă funcţia **SCANARE BLOC**
	Compensarea razei sculei **RR** este activă Dacă funcţia **SCANARE BLOC** este activă, pictograma este transparentă
	Compensarea razei sculei **R+** este activă Dacă funcţia **SCANARE BLOC** este activă, pictograma este transparentă
	Compensarea razei sculei **R-** este activă Dacă funcţia **SCANARE BLOC** este activă, pictograma este transparentă
	Compensarea sculei 3-D este activă Dacă funcţia **SCANARE BLOC** este activă, pictograma este transparentă
	O rotaţie de bază este activă în presetarea activă
	Axele se mişcă luând în calcul rotaţia de bază
	O rotaţie de bază 3-D este activă în presetarea activă
	Axele sunt în mişcare, luând în calcul setarea din meniu 3-D ROT

Pictogramă	Semnificaţie
	Axele sunt oglindite şi mutate
TCPM	Funcţia **M128** sau **FUNCŢIA TCPM** este activă
	Este activă funcţia pentru traversarea în direcţia axei sculei
	Niciun program NC selectat, program NC reselectat, program NC abandonat prin oprire internă sau program NC întrerupt În această stare, sistemul de control nu afişează informaţii privind programele în funcţie de mod (respectiv, referinţe contextuale), astfel încât orice acţiune este posibilă (de ex., mişcări ale cursorului sau modificarea parametrilor Q).
	Program NC pornit, execuţie în curs Din motive de siguranţă, sistemul de control nu permite acţiuni în această stare.
	Program NC oprit (de ex., în modul de operare **Rul. program, secv. integrală**, după apăsarea tastei **NC Stop**) Din motive de siguranţă, sistemul de control nu permite acţiuni în această stare.
	Program NC întrerupt (de ex., în modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**, în urma executării fără erori a unui bloc NC) În această stare, sistemul de control permite diferite acţiuni (de ex., mişcări ale cursorului sau modificarea parametrilor Q). Totuşi, aceste acţiuni pot duce la pierderea de către sistemul de control a informaţiilor privind programele în funcţie de mod (respectiv, referinţa contextuală). Pierderea referinţei contextuale poate avea ca rezultat poziţii nedorite ale sculei! **Mai multe informaţii:** "Modul de operare Poziţ. cu introd. manuală date", Pagina 309 şi "Întreruperile controlate din program", Pagina 285
	Program NC abandonat sau întrerupt
ACC	Funcţia de control activ al vibraţiilor (ACC) este activă
S %	Funcţia de viteză în impulsuri a broşei este activă
	Axele principale liniare active nu corespund cu X, Y şi Z, deoarece funcţia **PARAXMODE** sau **POLARKIN** este activă.

Pictogramă	Semnificaţie
	O funcţie **PARAXMODE** sau **POLARKIN** activă ascunde pictograma **AFIŞARE PARAXCOMP**. Funcţia **AFIŞARE PARAXCOMP** este activă
	O funcţie **PARAXMODE** sau **POLARKIN** activă ascunde pictograma **MUTARE PARAXCOMP**. Funcţia **MUTARE PARAXCOMP** este activă

Ordinea pictogramelor poate fi modificată cu parametrul opţional **iconPrioList** al maşinii (nr. 100813). Numai pictograma pentru funcţionarea sistemului de control (STIB) este întotdeauna vizibilă şi nu poate fi configurată.

Afişajele de stare suplimentare

Afişările suplimentare de stare conţin informaţii detaliate despre rularea programului. Acestea pot fi apelate în toate modurile de operare, cu excepţia modului de operare **Programare**. În modul de operare **Test program**, este disponibil numai un afişaj de stare limitat.

Activarea afişajului de stare suplimentar

- Afişaţi rândul de taste soft pentru configuraţia ecranului

- Selectaţi opţiunea de configurare pentru afişarea suplimentară de stare

> În jumătatea din dreapta ecranului, sistemul de control afişează formularul de stare **Vedere ansamblu**

Selectarea unui afişaj de stare suplimentar

- Comutaţi rândurile de taste soft până când apar tastele soft **STARE**

- Selectaţi afişarea suplimentară a stării direct cu tasta soft, de ex. poziţiile şi coordonatele, sau

- Utilizaţi tastele soft de comutare pentru a selecta vizualizarea dorită

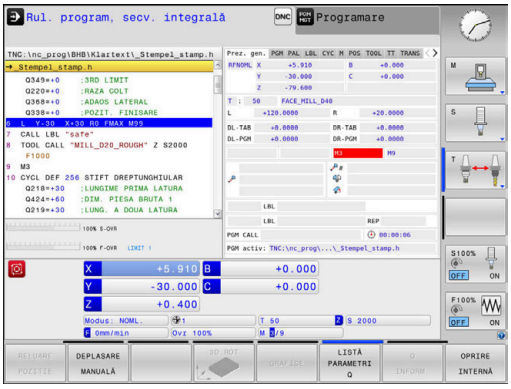
Selectaţi afişajele de stare descrise mai jos după cum urmează:

- Direct cu tasta soft corespunzătoare
- Cu tastele soft de comutare
- Sau folosind tasta pentru **fila următoare**

Vă rugăm să reţineţi că o parte din informaţiile despre stare descrise mai jos nu sunt disponibile decât dacă opţiunea software asociată este activată pe sistemul de control.

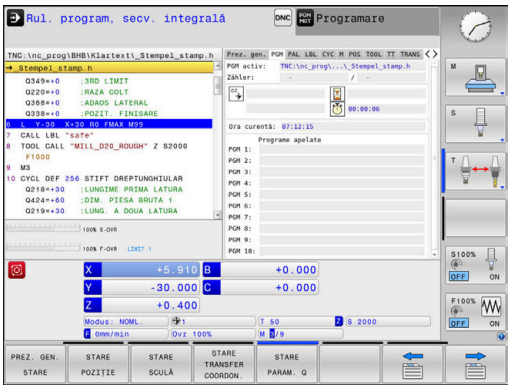
Prezentare generală

Sistemul de control afişează formularul de stare **Vedere ansamblu** după pornire, dacă aţi selectat configuraţia ecranului **STARE + PROGRAM** (sau **STARE + POZIŢIE**). Prezentarea generală conţine un rezumat ale celor mai importante informaţii despre stare, pe care îl puteţi găsi şi în numeroasele formulare detaliate.



Tastă soft	Semnificaţie
PREZ. GEN. STARE	Afişarea poziţiei Informaţii suplimentare posibile după denumirile axelor: ■ **(D)**: funcţia **AFIŞARE PARAXMODE** activă ■ **(M)**: funcţia **DEPLASARE PARAXMODE** activă
	Poziţia broşei Depinde de parametrul **spindleDisplay** al maşinii (nr. 100807)
	Informaţii sculă
	Funcţii M active
	Transformări active de coordonate
	Subprogram activ
	Repetare secţiune program activ
	Program NC apelat cu **PGM CALL**
	Timp prelucrare actual
	Numele şi calea programului principal activ

Informaţii generale despre program (fila PGM)

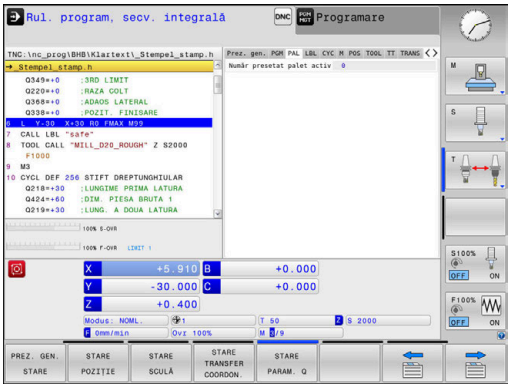


Tastă soft	Semnificaţie
Nu este posibilă selectarea directă	Numele şi calea programului principal activ
	Contoare de valori efective/nominale
	Centru cerc CC (pol)
	Contor temporizator
	Timp de prelucrare curent
	Ora curentă
	Programele NC apelate

Informaţii despre masa mobilă (fila PAL)

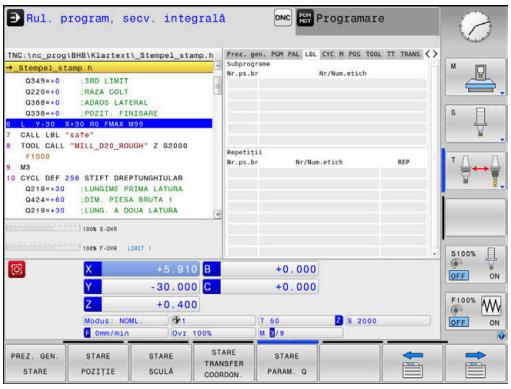
Sistemul de control afişează această filă numai dacă funcţia este activă pe maşina dvs.

Tastă soft	Semnificaţie
Nu este posibilă selectarea directă	Numărul presetării active pentru masa mobilă



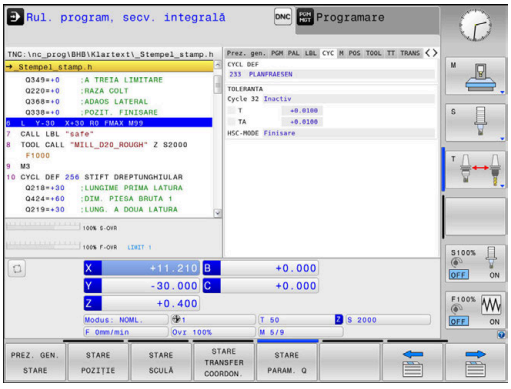
Repetări secţiune program şi subprograme (fila LBL)

Tastă soft	Semnificaţie
Nu este posibilă selectarea directă	Repetări de secţiuni de program activ cu număr bloc, număr de etichetă şi număr de repetări programate/repetări ce trebuie rulate
	Subprograme active cu numărul blocului în care a fost apelat subprogramul şi numărul de etichetă apelat



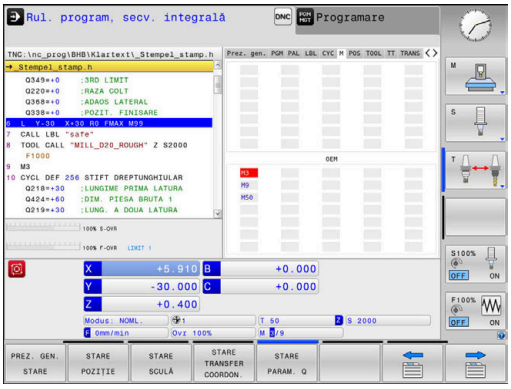
Informaţii despre ciclurile standard (fila CYC)

Tastă soft	Semnificaţie
Nu este posibilă selectarea directă	Ciclu de prelucrare activ
	Toleranţele active pentru traseu şi unghi În funcţie de toleranţele active pentru traseu şi unghi, sunt afişate următoarele valori: ■ Valorile ciclului **32 TOLERANTA** ■ Valori definite de producătorul maşinii-unelte

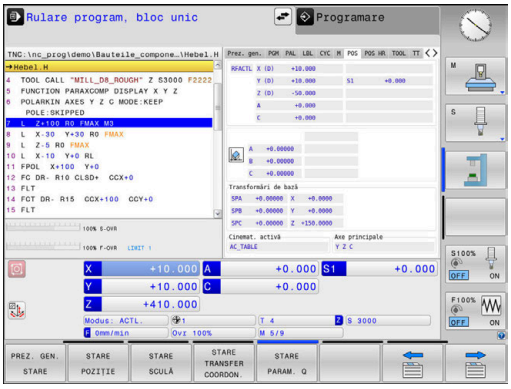


Funcţii M active (funcţii auxiliare, tasta M)

Tastă soft	Semnificaţie
Nu este posibilă selectarea directă	Lista funcţiilor M active cu funcţionalitate fixă
	Lista funcţiilor M active (adaptate de producătorul maşinii-unelte)

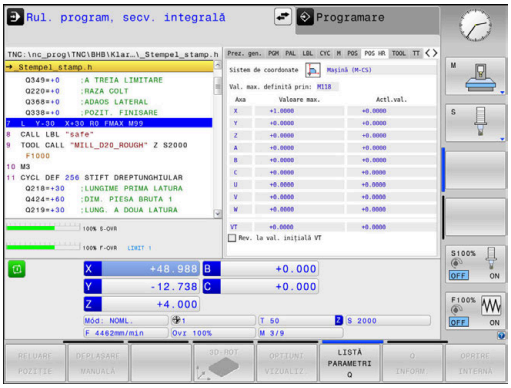


Poziţii şi coordonate (fila POS)



Tastă soft	Semnificaţie
STARE POZIŢIE	Tipul afişajului de poziţie (de ex., poziţia efectivă)
	Poziţii axă
	Poziţia broşei Depinde de parametrul **spindleDisplay** al maşinii (nr. 100807)
	Unghi înclinat al planului de lucru
	Unghiul transformărilor de bază
	Cinematica activă
	Principal axes dacă au fost definite folosind funcţia **PARAXMODE** sau **POLARKIN** în locul funcţiei standard **XYZ**.

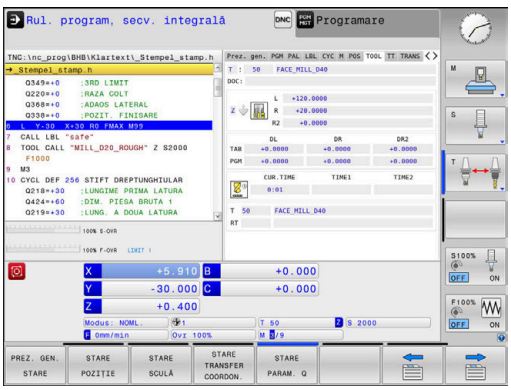
Setări de program globale (fila POS HR)



Tastă soft	Semnificaţie
Nu este posibilă selectarea directă	Valorile curente pentru **Suprap. roată mână** ■ Sistem de coordonate activ ■ Cu **M118**: întotdeauna maşina se coordonează cu sistemul ■ Selectabil cu **GPS** (Setări de program globale) ■ Val. max. este definită de **M118** sau **GPS** ■ Val. max. şi Val. act. pentru axele selectate ■ Starea funcţiei **Rev. la val. iniţială VT**

Valorile pentru toate setările oferite de funcţia Setări de program globale sunt afişate pe fila **GS**.

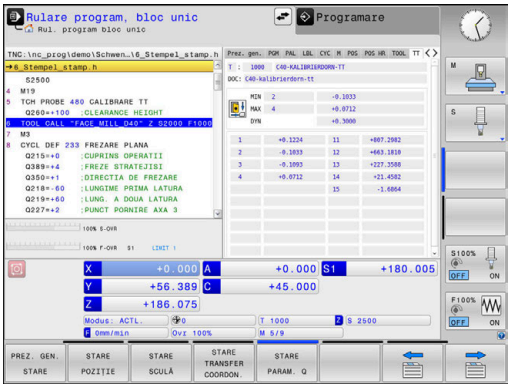
Informaţii despre scule (fila SCULĂ)



Tastă soft	Semnificaţie
STARE SCULĂ	Indexul sculei active: ■ T: Numărul sculei şi numele sculei ■ RT: Număr şi nume sculă de rezervă
	Axă sculă
	Lungimea sculei şi raza sculei
	Toleranţele de finisare (valori delta) din tabelul de unelte (TAB) şi **APELARE SCULĂ** (PGM)
	Durată de viaţă a sculei, durată de viaţă maximă a sculei (TIME 1) şi durată de viaţă maximă a sculei pentru **TOOL CALL** (TIME 2)
	Afişarea sculei programate şi a sculei de rezervă

Măsurare sculă (fila TT)

Sistemul de control afişează această filă numai dacă funcţia este activă pe maşina dvs.



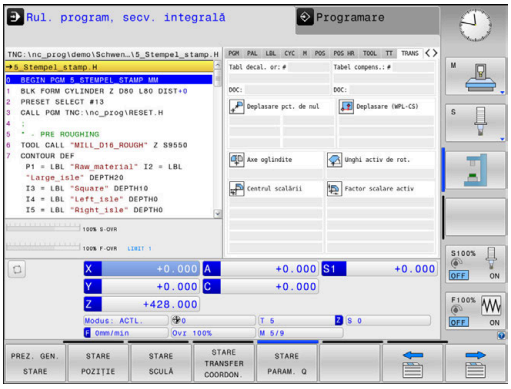
Tastă soft	Semnificaţie
Nu este posibilă selectarea directă	Sculă activă
	Unghiul minim de înclinare (MIN) al palpatorului sculei
	Unghiul maxim de înclinare (MAX) al palpatorului sculei
	Toleranţă pentru unghiul de înclinare (DYN)
	Rezultatele de măsurare ale ciclului:

Câmp	Semnificaţie
1	Unghi de înclinare pe direcţia X pozitivă
2	Unghi de înclinare pe direcţia Y pozitivă
3	Unghi de înclinare pe direcţia X negativă
4	Unghi de înclinare pe direcţia Y negativă
11	Poziţia X a palpatorului sculei în sistemul de coordonate al maşinii (M-CS)
12	Poziţia Y a palpatorului sculei în sistemul de coordonate al maşinii (M-CS)
13	Poziţia Z a palpatorului sculei în sistemul de coordonate al maşinii (M-CS)
14	Diametrul sau lungimea marginii contactului palpatorului
15	Unghi de abatere de aliniere

Producătorul maşinii-unelte defineşte toleranţa unghiului de înclinare în parametrul opţional al maşinii **tippingTolerance** (nr. 114319). Sistemul de control va determina automat unghiul de înclinare numai dacă este definită o toleranţă.

Transformări coordonate

Tastă soft	Semnificaţie
STARE TRANSFER COORDON.	Transformări active
	Numele tabelului de origine activ, numărul de origine activ (**#**), comentariul din rândul activ al numărului de origine activ (**DOC**) din Ciclul **7**
	Decalajul originii active (Ciclul **7**); sistemul de control afişează o decalare de origine activă în maxim 8 axe
	Numele tabelului de origine activ, numărul tabelului activ (**#**), comentariul din rândul activ al numărului tabelului activ (**DOC**)
	Decalarea activă în sistemul de coordonate a planului de lucru (**WPL-CS**)
	Axele oglindite (Ciclul **8**)
	Unghi activ de rotaţie (Ciclu **10**)
	Factor/factori de scalare activ(i) (Ciclul **11**) (Ciclul **26**); sistemul de control afişează un factor de scalare activ în maximum 6 axe.
	Origine de scalare



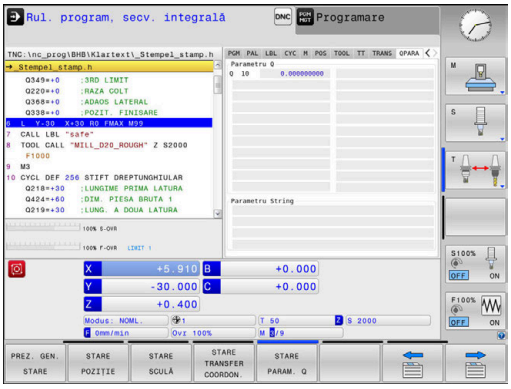
> În parametrul maşinii **CfgDisplayCoordSys** (nr. 127501), producătorul maşinii specifică sistemul de coordonate în care afişarea stării indică o deplasare a originii active.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**

Informaţii suplimentare: manualele utilizatorului pentru programarea în Klartext şi programarea ISO

Afişarea parametrilor Q (fila QPARA)

Tastă soft	Semnificaţie
STARE PARAM. Q	Afişaţi valorile curente ale parametrilor Q definiţi
	Afişaţi şirurile de caractere ale parametrilor de tip şir definiţi



Apăsaţi tasta soft **LISTĂ PARAMETRI Q**. Sistemul de control deschide o fereastră contextuală. Pentru fiecare tip de parametru (Q, QL, QR, QS), definiţi numerele parametrilor pe care doriţi să îi verificaţi. Separaţi parametrii Q unici folosind virgule şi conectaţi parametrii Q succesivi folosind liniuţe (de ex., 1,3,200-208). Numărul maxim de caractere pentru un tip de parametri este 132.

Afişajul din fila **QPARA** conţine întotdeauna opt zecimale. Rezultatul **Q1 = COS 89,999** este afişat de către sistemul de control, de exemplu, ca 0,00001745. Valorile foarte mari sau foarte mici sunt afişate de către sistemul de control în format exponenţial. Rezultatul **Q1 = COS 89,999 * 0,001** este afişat de către sistemul de control ca +1,74532925e-08, unde e-08 corespunde factorului 10^{-8}.

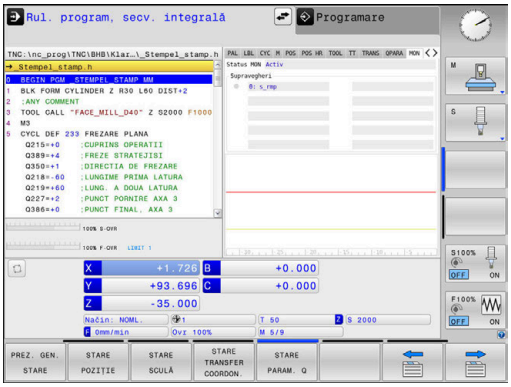
Afişajul parametrilor QS este limitat la primele 30 de caractere, deci conţinutul poate fi trunchiat.

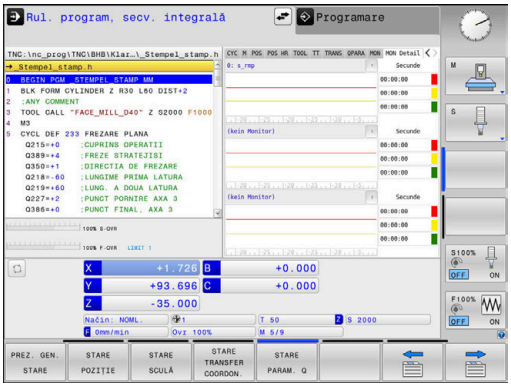
Monitorizarea componentelor configurate ale maşinii (filele MON şi Detaliu MON, opţiunea 155)

Sistemul de control afişează aceste file numai dacă funcţia este activă pe maşina dvs.

Producătorul maşinii-unelte poate defini maximum zece componente de monitorizat.

Pentru orice condiţii de supraîncărcare detectate, producătorul maşinii-unelte a configurat reacţii automate în funcţie de componentă, cum ar fi oprirea execuţiei curente.





Fila MON

Tastă soft	Semnificaţie
Nu este posibilă selectarea directă	**Stare MON** Activă dacă cel puţin o componentă de monitorizare a fost definită de producătorul maşinii-unelte
	Sarcini de monitorizare: Sunt afişate toate componentele monitorizate, împreună cu numele definite ale acestora şi un indicator de stare cu un cod de culori ■ Verde: componenta funcţionează în condiţiile definite ca sigure ■ Galben: componenta funcţionează în condiţiile din zona de avertizare ■ Roşu: Condiţie de supraîncărcare

Tastă soft	Semnificaţie
	Diagramă: Afișarea combinată a tuturor sarcinilor de monitorizare ■ Linia roşie afişează limita de eroare definită de producătorul maşinii-unelte ■ Linia galbenă afişează limita de avertizare definită de producătorul maşinii-unelte ■ Linia neagră apare după condiţia componentei supuse celui mai înalt nivel de încărcare ■ Deasupra liniei roşii, de îndată ce minimum una dintre componentele monitorizate ajunge în zona de supraîncărcare ■ Deasupra liniei verzi, de îndată ce minimum una dintre componentele de monitorizare ajunge în zona de avertizare Zonele diagramei: ■ Zona de deasupra liniei roşii: zona de supraîncărcare ■ Zona dintre linia roşie şi cea verde: zona de avertizare ■ Zona de sub linia verde: zona condiţiilor definite ca sigure Alternativ, producătorul maşinii-unealtă poate defini numai limitele de avertizare sau limitele de eroare. În cazul în care nu au fost definite limite, nu este afișată linia roșie sau galbenă corespunzătoare.

Fila Detaliu MON

Tastă soft	Semnificaţie
Nu este posibilă selectarea directă	Trei zone identice pentru afişarea de informaţii detaliate referitoare la trei componente monitorizate, selectabile după dorinţă.
	Componentele monitorizate pot fi selectate prin intermediul meniului de selectare de deasupra diagramelor. După selectarea unei componente, afişajul indică numele acesteia şi un indice (ordinea de definire).

Tastă soft	Semnificaţie
	Diagramă: Vizualizare individuală a sarcinii de monitorizare selectate ■ Linia roşie afişează limita de eroare definită de producătorul maşinii-unelte ■ Linia galbenă afişează limita de avertizare definită de producătorul maşinii-unelte ■ Linia neagră corespunde nivelului curent de încărcare Alternativ, producătorul maşinii-unealtă poate defini numai limitele de avertizare sau limitele de eroare. În cazul în care nu au fost definite limite, nu este afișată linia roșie sau galbenă corespunzătoare.
	Secunde: Afişare individuală a duratei încărcării ■ Roşu: durata în zona de supraîncărcare ■ Galben: durata în zona de avertizare ■ Verde: durata în zona definită ca sigură

Cu **Monitorizare componente** (opţiunea 155), sistemul de control asigură monitorizarea automată a componentelor configurate ale maşinii.

Dacă este configurat corect, sistemul va afişa mesaje de avertizare indicând o stare iminentă de supraîncărcare şi mesaje de eroare care indică detectarea unei stări de supraîncărcare. Reacţionând la timp la aceste mesaje, puteţi adopta măsuri preventive pentru a proteja componentele maşinii împotriva deteriorării.

Dacă sistemul este configurat incorect, mesajele inadecvate de eroare vor afecta sau chiar împiedica lucrările ulterioare. În acest caz, puteți utiliza parametrul **CfgMonUser** (nr. 129400) al mașinii pentru a influența reacțiile configurate pentru suprasarcină.
Mai multe informaţii: "Lista parametrilor de utilizator", Pagina 506

3.5 Gestionarea fişierelor

Fişiere

Fişiere din sistemul de control	Tip
Programe NC	
în format HEIDENHAIN	.H
în format DIN/ISO	.I
Programe NC compatibile	
Programele de unităţi HEIDENHAIN	.HU
Programele de contururi HEIDENHAIN	.HC
Tabele pentru	
Scule	.T
Schimbătoare de scule	.TCH
Origini	.D
Puncte	.PNT
Presetări	.PR
Palpatoare	.TP
Fişiere de rezervă	.BAK
Date dependente (de ex. elemente de structură)	.DEP
Tabele liber definibile	.TAB
Mese mobile	.P
Textele precum	
fişierele ASCII	.A
fişierele text	.TXT
fişierele HTML, de exemplu jurnalele de rezultate ale ciclurilor de palpare	.HTML
Fişierele de ajutor	.CHM
Fişiere CAD ca	
fişiere ASCII	.DXF .IGES .STEP

Când scrieţi un program NC pe sistemul de control, trebuie să introduceţi în prealabil un nume de program. Sistemul de control salvează programul NC în memoria internă sub forma unui fişier cu acelaşi nume. Sistemul de control poate salva texte şi tabele ca fişiere.

Sistemul de control furnizează o fereastră specială pentru gestionarea fişierelor, în care puteţi găsi şi gestiona cu uşurinţă fişierele. De aici puteţi apela, copia, redenumi şi şterge fişiere.

Cu sistemul de control, puteți gestiona și salva fișiere cu dimensiuni de până la **2 GB**.

În funcţie de setare, sistemul de control generează fişiere de rezervă cu extensia *.bak după editarea şi salvarea programelor NC. Aceasta reduce spaţiu de memorie disponibil.

Nume fişiere

Când stocaţi programe NC, tabele şi texte ca fişiere, sistemul de control adaugă o extensie separată de un punct, la numele fişierului. Această extensie indică tipul fişierului.

Nume fişier	Tip fişier
PROG20	.H

Numele fişierelor, ale driverelor şi directoarelor din sistemul de control trebuie să respecte standardul următor: Specificaţiile deschise de bază ale grupului versiunea 6 IEEE Std 1003.1, ediţia 2004 (Standard POSIX).

Sunt permise 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 _ -

Următoarele caractere au semnificaţii speciale:

Caracter	Semnificaţie
.	Ultimul punct din numele unui fişier este separatorul de extensie
\ şi **/**	Separatoarele de directoare
:	Separă numele unităţii de director

Nu utilizaţi niciun alt caracter. Acest lucru ajută la prevenirea problemelor de transfer a fişierelor etc.

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.

Lungimea maximă admisă a căii este de 255 de caractere. Lungimea traseului costă din caracterele unităţii, numele directorului şi numele fişierului, inclusiv extensia.

Mai multe informaţii: "Căi", Pagina 85

Afişarea fişierelor generate extern la sistemul de control

Sistemul de control dispune de mai multe instrumente software pe care le puteţi utiliza pentru a afişa fişierele afişate în tabelul de mai jos. Unele dintre fişiere sunt, de asemenea, editabile.

Tipuri fişiere	Tip
Fişiere PDF	pdf
Tabele Excel	xls csv
Fişiere Internet	html
Fişiere text	txt ini
Fişiere grafice	bmp gif jpg png

Mai multe informaţii: "Instrumente suplimentare pentru administrarea tipurilor externe de fişiere", Pagina 96

Directoare

Pentru a asigura găsirea cu uşurinţă a programelor NC şi fişierelor, vă recomandăm să organizaţi memoria internă în directoare (foldere). Puteţi împărţi un director în alte directoare, denumite subdirectoare. Cu tasta **-/+** sau **ENT**, puteţi afişa sau ascunde subdirectoarele.

Căi

O cale indică unitatea şi toate directoarele şi subdirectoarele în care este salvat un fişier. Numele individuale sunt separate de o bară oblică inversă ****.

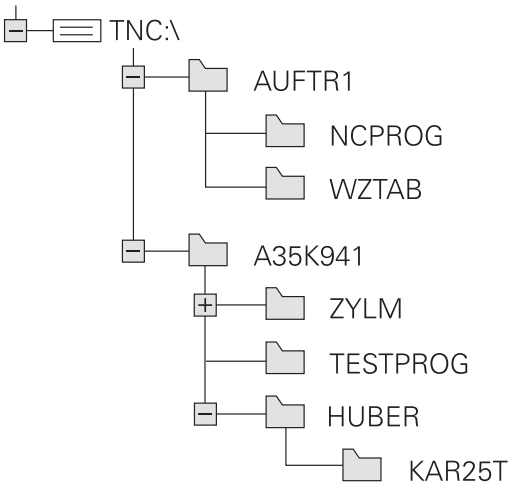
Lungimea maximă admisă a căii este de 255 de caractere. Lungimea traseului costă din caracterele unităţii, numele directorului şi numele fişierului, inclusiv extensia.

Exemplu

Pe unitatea **TNC** a fost creat directorul AUFTR1. Apoi, în directorul AUFTR1 a fost creat directorul NCPROG şi programul NC PROG1.H a fost copiat în acesta. Programul NC are acum următoarea cale:

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

Schema din partea dreaptă ilustrează un exemplu al afişajului unui director cu diferite căi.

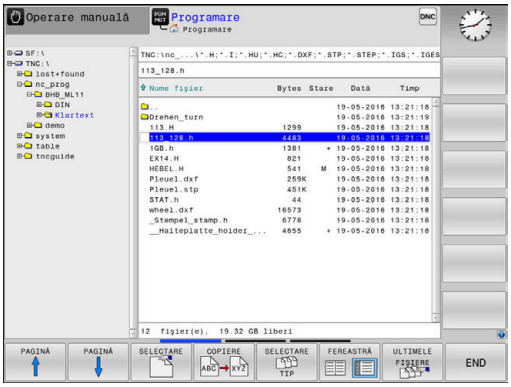


Apelarea Gestionarului de fişiere

PGM MGT

- Apăsaţi tasta **PGM MGT**

> Sistemul de control afişează fereastra gestionarului de fişiere (consultaţi ilustraţia pentru setarea prestabilită. Dacă sistemul de control afişează o altă configuraţie de ecran, apăsaţi tasta soft **FEREASTRĂ**).



Dacă ieşiţi dintr-un program NC prin apăsarea tastei **END**, sistemul de control deschide gestionarul de fişiere. Cursorul se află în programul NC care tocmai a fost închis.

Dacă apăsaţi din nou pe tasta **END**, sistemul de control deschide programul NC original cu cursorul pe ultima linie selectată. Cu fişierele mari, acest comportament poate cauza o întârziere.

Dacă apăsaţi pe tasta **ENT**, sistemul de control deschide întotdeauna un program NC cu cursorul pe linia 0.

Fereastra îngustă din partea stângă prezintă unităţile şi directoarele disponibile. Unităţile indică dispozitive pe care sunt stocate sau transferate date. Una dintre unităţi este memoria internă a sistemului de control. Celelalte unităţi sunt interfeţele (RS232, Ethernet) la care puteţi conecta, de exemplu, un PC. Un director este identificat întotdeauna printr-un simbol de folder în stânga şi un nume de director în dreapta. Subdirectoarele sunt indicate in dreapta, sub directoarele rădăcină. Dacă există subdirectoare, le puteţi afişa sau ascunde utilizând tasta **-/+**.

Dacă structura arborescentă a directorului depăşeşte ecranul ecran, navigaţi la aceasta folosind bara de derulare sau un mouse conectat.

Fereastra largă din dreapta vă prezintă toate fişierele stocate în directorul selectat. Fiecare fişier este afişat cu informaţii suplimentare, ilustrate în tabelul de mai jos.

Afişarea	**Semnificaţie**
Nume fişier	Nume fişier şi tip fişier
Bytes	Dimensiune fişier în octeţi
Status	Proprietăţi fişier:
E	Fişierul a fost selectat în modul de operare **Programare**
S	Fişierul este selectat în modul de operare **Test program**
M	Fişierul este selectat într-un mod de operare Rulare program
+	Fişierul are fişiere dependente neafişate, cu extensia DEP, utilizate, de ex., în timpul testelor de utilizare a sculelor
	Fişierul este protejat împotriva ştergerii şi editării
	Fişierul este protejat împotriva ştergerii şi a editării, deoarece este în curs de rulare

Afişarea	Semnificaţie
Dată	Data ultimei editări a fişierului
Timp	Ora ultimei editări a fişierului

Pentru a afişa fişierele dependente, setaţi parametrul maşinii **dependentFiles** (nr. 122101) la **MANUAL**.

Funcţii suplimentare

Protejarea unui fişier şi anularea protecţiei unui fişier

- Deplasaţi cursorul pe fişierul pe care doriţi să-l protejaţi

- Pentru a selecta funcţiile suplimentare: Apăsaţi tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**

- Pentru a activa protecţia fişierului: Apăsaţi tasta soft **PROTECŢIE**

> Fişierul este etichetat cu simbolul „protejat”.

- Pentru a anula protecţia fişierului: Apăsaţi tasta soft **ANUL.PROT**

Selectarea editorului

- Deplasaţi cursorul pe fişierul pe care doriţi să-l deschideţi

- Pentru a selecta funcţiile suplimentare: Apăsaţi tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**

- Pentru a selecta editorul: Apăsaţi tasta soft **SELECTARE EDITOR**
- Marcaţi editorul dorit
  - **EDITOR TEXT** pentru fişiere text (de ex.. **.A** sau **.TXT**)
  - **EDITOR PROGRAME** pentru programe NC **.H** şi **.I**
  - **EDITOR TABELE** pentru tabele (de ex. **.TAB** sau **.T**)
  - **EDITOR BPM** pentru tabele de mese mobile **.P**
- Apăsaţi tasta soft **OK**

Conectarea şi deconectarea dispozitivelor de stocare USB

Sistemul de control detectează automat dispozitivele USB conectate cu un sistem de fişiere acceptat.

Pentru a scoate un dispozitiv USB, efectuaţi următorii paşi:

- Mutaţi cursorul în fereastra din stânga
- Apăsaţi tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**

- Deconectaţi dispozitivul USB

Mai multe informaţii: "Dispozitive USB la sistemul de control", Pagina 91

DREPTURI DE ACCES

Funcţia **DREPTURI DE ACCES** poate fi utilizată numai împreună cu administrarea utilizatorilor. Această funcție necesită un director **public**.

Mai multe informaţii: "Setarea drepturilor avansate de acces la fișiere", Pagina 472

La prima activare a administrării utilizatorilor, se va conecta directorul **public** de sub unitatea **TNC:**.

Drepturile de acces pot fi definite numai pentru fișierele aflate în directorul **public**.

Sistemul de control alocă automat funcția **utilizator** ca proprietar la orice fișiere stocate pe unitatea **TNC:**, dar nu în directorul **public**.

Mai multe informaţii: "Directorul „public”", Pagina 472

Afișarea fișierelor ascunse

Sistemul de control ascunde fișierele de sistem, precum și fișierele și folderele al căror nume începe cu un punct.

ANUNŢ

Atenție: risc de pierdere a datelor!

Sistemul de operare al sistemului de control utilizează anumite foldere și fișiere ascunse. Aceste foldere și fișiere sunt ascunse în mod implicit. Orice manipulare a datelor sistemului în cadrul folderelor ascunse ar putea deteriora software-ul sistemului de control. Dacă salvați propriile fișiere în aceste foldere, sistemul va crea căi nevalide.

- Lăsați întotdeauna ascunse folderele și fișierele ascunse
- Nu utilizați folderele și fișierele ascunse pentru salvarea propriilor date

Dacă este necesar, puteți să afișați temporar fișierele și folderele ascunse, de ex., dacă un fișier al cărui nume începe cu un punct este transferat în mod neglijent.

Pentru a afișa fișierele și folderele ascunse:

MAI MULTE FUNCȚII

- Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**

ARATĂ FIŞIERE ASCUNSE

- Apăsați pe tasta soft **ARATĂ ASCUNSE**
- Sistemul de control afișează fișierele şi folderele.

Selectarea driverelor, directoarelor şi fişierelor

- Apelaţi gestionarul de fişiere apăsând tasta **PGM MGT**

Utilizaţi mouse-ul, tastele cu săgeţi sau tastele soft pentru a muta cursorul în poziţia dorită de pe ecran:

- Mută cursorul de la fereastra din stânga la cea din dreapta şi invers

- Mută cursorul în sus şi în jos în interiorul unei ferestre

- Mută cursorul cu o pagină mai sus sau mai jos în interiorul unei ferestre

Pasul 1: alegeţi unitatea

- Mutaţi cursorul la unitatea dorită din fereastra din stânga

- Pentru a selecta o unitate: apăsaţi tasta soft **SELECTARE** sau

- Apăsaţi tasta **ENT**

Pasul 2: Selectaţi un director

- Mutaţi cursorul la directorul dorit din fereastra din stânga

> Fereastra din dreapta arată în mod automat toate fişierele stocate în directorul evidenţiat

Pasul 3: Selectaţi un fişier

- Apăsaţi tasta soft **SELECTARE TIP**

- Apăsaţi tasta soft **AFIŞ.** Tasta soft **AFIŞ. TOT**
- Mutaţi cursorul la fişierul dorit din fereastra din dreapta

- Apăsaţi tasta soft **SELECTARE** sau

- Apăsaţi tasta **ENT**
- > Sistemul de control deschide fişierul selectat în modul de operare din care aţi apelat gestionarul de fişiere.

Dacă introduceţi prima literă a fişierului căutat în gestionarul de fişiere, cursorul sare automat la primul program NC care începe cu litera respectivă.

Filtrarea afişajului

Pentru a filtra fişierele afişate, procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tasta soft **SELECTARE TIP**

- Apăsaţi tasta soft pentru tipul de fişier dorit

Alternativă:

- Apăsaţi tasta soft **AFIŞ.** Tasta soft **AFIŞ. TOT**
- > Sistemul de control afişează toate fişierele din acest director.

Alternativă:

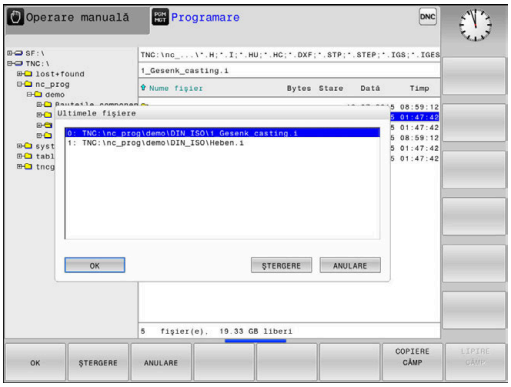
- Utilizaţi metacaractere, precum **4*.H**
- > Sistemul de control va afişa toate fişierele de tipul .h al căror nume începe cu 4.

Alternativă:

- Introduceţi extensia numelui fişierului, de exemplu *** .H;.*D**
- > Sistemul de control va afişa toate fişierele de tipul .h şi .d.

Orice filtru de afişare setat va rămâne în vigoare chiar şi după o repornire a sistemului de control,

Selectarea unuia din ultimele fişiere selectate



PGM MGT

- Apelaţi managerul de fişiere: Apăsaţi tasta **PGM MGT**.

ULTIMELE FIŞIERE

- Afişaţi ultimele zece fişiere selectate: Apăsaţi tasta soft **ULTIMELE FIŞIERE**

Utilizaţi tastele cu săgeţi pentru a deplasa cursorul pe fişierul pe care doriţi să-l selectaţi:

- Mută cursorul în sus şi în jos în interiorul unei ferestre

OK

- Selectaţi fişierul: Apăsaţi tasta soft **OK** sau

ENT

- Apăsaţi tasta **ENT**

Tasta soft **COPIERE CÂMP** permite copierea căii unui fişier marcat. Puteţi reutiliza ulterior calea copiată (de ex., la o apelare de program cu ajutorul tastei **PGM CALL**).

Dispozitive USB la sistemul de control

Utilizaţi portul USB numai pentru transferul şi copiile de siguranţă ale fişierelor. Înainte de editarea sau rularea unui program NC, salvaţi-l pe hard disk-ul sistemului de control. Aceasta ajută la evitarea întreţinerii datelor duplicate şi previne potenţialele probleme rezultate din transferul de date în timpul rulării programului.

Efectuarea de copii de rezervă pentru date de pe sau încărcarea pe sistemul de control este extrem de simplă cu dispozitivele USB. Sistemul de control acceptă următoarele dispozitive USB:

- Unităţi de dischetă cu sistem de fişiere FAT/VFAT
- Stickuri de memorie cu sistem fişiere FAT/VFAT sau exFAT
- Stickuri de memorie USB cu sistemul de fişiere NTFS
- Hard disk-uri cu sistem fişiere FAT/VFAT
- Unităţi de CD-ROM cu sistem de fişiere Joliet (ISO 9660)

Sistemul de control detectează automat aceste dispozitive USB atunci când sunt conectate. Dacă sistemul de fişiere nu este acceptat, sistemul de control emite un mesaj de eroare de îndată ce stickul este conectat.

Dacă un mesaj de eroare este afişat la conectarea unui dispozitiv USB, verificaţi setarea în software-ul de securitate **SELinux**.

Mai multe informaţii: "Software-ul de securitate SELinux", Pagina 441

Dacă sistemul de control afişează mesajul de eroare **USB: TNC nu acceptă dispozitivul** când utilizaţi un hub USB, ignoraţi şi confirmaţi mesajul cu cheia **CE**.

Dacă sistemul de control nu reuşeşte în repetate rânduri să detecteze în mod corect dispozitivul USB cu sistem de fişiere FAT/VFAT sau exFAT, conectaţi alt dispozitiv pentru a verifica portul. Dacă acest lucru rezolvă problema, utilizaţi dispozitivul care funcţionează corespunzător.

Lucrul cu dispozitivele USB

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii poate asigna nume permanente dispozitivelor USB.

Dispozitivele USB apar în lista ramificată cu directoare ca unităţi separate; prin urmare, puteţi utiliza funcţiile de gestionare a fişierelor descrise în capitolele anterioare.

Dacă un fişier mare este transferat pe un dispozitiv USB în gestionarul de fişiere, sistemul de control afişează caseta de dialog **Acces scriere la dispozitivul USB** până la finalizarea transferului fişierului. Caseta de dialog este închisă cu tasta soft **ASCUNDERE**, iar transferul de fişiere continuă în fundal. Sistemul de control afişează un avertisment până la finalizarea transferului fişierului.

Deconectarea dispozitivelor USB

Pentru a scoate un dispozitiv USB, efectuaţi următorii paşi:

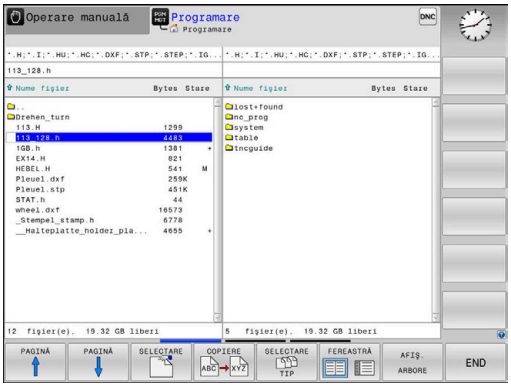
- Mutaţi cursorul în fereastra din stânga
- Apăsaţi tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**

- Deconectaţi dispozitivul USB

Transfer de date la/de la un suport de date extern

Înainte de a putea transfera date pe un suport de date extern, trebuie să configuraţi interfaţa de date.

Mai multe informaţii: "Configurarea interfeţelor de date", Pagina 419



PGM MGT

- Apăsaţi tasta **PGM MGT**

FEREASTRĂ

- Apăsaţi tasta soft **FEREASTRĂ** pentru a selecta configuraţia de ecran pentru transferul de fişiere.

- Utilizaţi tastele cu săgeţi pentru a deplasa cursorul pe fişierul pe care doriţi să-l transferaţi

> Sistemul de control mută cursorul în sus şi în jos în interiorul unei ferestre.

> Sistemul de control mută cursorul de la fereastra din dreapta la cea din stânga şi invers.

Dacă doriţi să copiaţi un fişier de pe sistemul de control pe un suport extern de date, deplasaţi cursorul din fereastra din stânga pe fişierul pe care doriţi să îl transferaţi.

Dacă doriţi să copiaţi de pe un suport extern de date pe sistemul de control, deplasaţi cursorul din fereastra din dreapta pe fişierul pe care doriţi să îl transferaţi.

AFIŞ. ARBORE

- Apăsaţi tasta soft **AFIŞ. ARBORE** pentru a selecta o altă unitate sau un alt director
- Folosiţi tastele săgeată pentru a selecta directorul dorit

AFIŞARE FIŞIERE

- Apăsaţi tasta soft **AFIŞARE FIŞIERE**
- Folosiţi tastele săgeată pentru a selecta fişierul dorit

COPIERE

- Apăsaţi tasta soft **COPIERE**

ENT

- Confirmaţi cu tasta **ENT**

> Pe sistemul de control apare o fereastră de stare, care vă informează cu privire la progresul procesului de copiere.

FEREASTRĂ

- Alternativă: Apăsaţi tasta soft **FEREASTRĂ**

> Sistemul de control afişează din nou fereastra standard a gestionarului de fişiere.

Prevenirea executării programelor NC incomplete

Sistemul de control verifică completitudinea tuturor programelor NC înainte de prelucrare. Sistemul de control afişează un avertisment dacă blocul NC **END PGM** lipseşte.

Când începeţi un program NC incomplet în modurile de operare **Rulare program, bloc unic** sau **Rul. program, secv. integrală**, sistemul de control abandonează şi generează un mesaj de eroare.

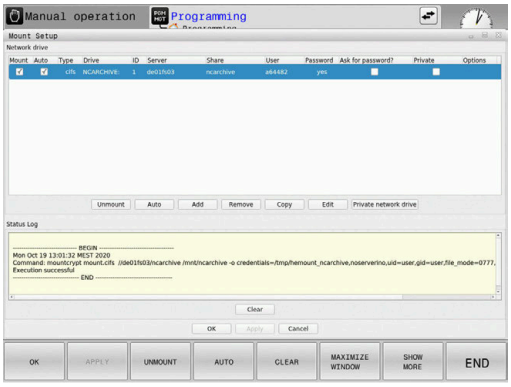
Procedaţi după cum urmează pentru a edita programul NC:

- Selectaţi programul NC în modul de operare **Programare**
- > Sistemul de control deschide programul NC şi adaugă automat blocul NC **END PGM**.
- Verificaţi programul NC şi completaţi-l dacă este necesar

- Apăsaţi tasta soft **SALVARE CA**
- > Sistemul de control salvează programul NC cu blocul NC **END PGM** care a fost adăugat.

Sistemul de control în cadrul reţelei

Protejaţi-vă datele şi sistemul de control rulând maşinile într-o reţea securizată.



Sistemul de control se conectează la reţea prin intermediul unei interfeţe Ethernet. La sistemul de control, puteţi defini setările generale de reţea şi puteţi conecta unităţi de reţea.

Mai multe informaţii: "Interfaţă Ethernet ", Pagina 426

Când sistemul de control este conectat la o reţea şi partajările de fişiere sunt conectate, acesta afişează unităţile suplimentare în fereastra directorului. Funcţiile de selectare a unei unităţi, de copiere a fişierelor etc. se aplică şi unităţilor de reţea, cu condiţia ca permisiunea corespunzătoare să fie disponibilă.

Sistemul de control înregistrează orice mesaje de eroare care apar în timpul funcţionării reţelei.

ANUNŢ

Atenţie: Pericol din cauza fişierelor manipulate!

Dacă executaţi programele NC direct de pe o unitate de reţea sau un dispozitiv USB, nu aveţi niciun control dacă programul NC a fost modificat sau manipulat. În plus, viteza reţelei poate încetini executarea programului NC. Drept urmare, pot apărea mişcări sau coliziuni nedorite ale maşinii.

- Copiaţi programul NC şi toate fişierele apelate în unitatea **TNC:**

Backup de date

HEIDENHAIN recomandă salvarea pe un calculator a programelor NC şi a fişierelor noi create pe sistemul de control, la intervale regulate.

Aplicaţia freeware **TNCremo** de la HEIDENHAIN reprezintă o metodă simplă şi convenabilă pentru copierea de rezervă a datelor stocate pe sistemul de control.

Puteţi, de asemenea, realiza copii de rezervă ale fişierelor direct din sistemul de control.
Mai multe informaţii: "Copiere de rezervă şi restabilire", Pagina 413

În plus, aveţi nevoie de un suport de date, pe care să fie stocate toate datele specifice maşinii, precum programul PLC, parametrii maşinii etc. Cereţi ajutorul producătorului maşinii, dacă este cazul.

Ştergeţi periodic fişierele de care nu mai aveţi nevoie, pentru ca să existe întotdeauna suficient spaţiu pe hard disk-ul sistemului de control pentru fişierele de sistem (precum tabelul de scule).

Importul unui fişier dintr-un sistem iTNC 530

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate adapta funcţia **ADAPTAȚI PGM-NC**.

Producătorul maşinii-unelte poate defini reguli de actualizare care fac posibilă, de exemplu, eliminarea automată a umlauturilor din tabele şi programe NC.

Dacă exportaţi un fişier dintr-un iTNC 530 şi îl importaţi într-un TNC 620, în funcţie de tipul de fişier, trebuie să adaptaţi formatul şi conţinutul acestuia înainte de a putea utiliza fişierul.

Producătorul maşinii-unelte defineşte tipurile de fişiere pe care le veţi putea importa folosind funcţia **ADAPTAȚI PGM-NC**. Sistemul de control converteşte conţinutul tabelului de scule importat într-un format valid pentru TNC 620 şi salvează modificările în fişierul selectat.

Mai multe informaţii: "Importul tabelelor de scule", Pagina 146

Instrumente suplimentare pentru administrarea tipurilor externe de fişiere

Cu ajutorul instrumentelor suplimentare, puteţi afişa sau edita diferite tipuri de fişiere create extern pe sistemul de control.

Tipuri fişiere	Descriere
Fişiere PDF (pdf)	Pagina 97
Foi de calcul Excel (xls, csv)	Pagina 98
Fişiere Internet (htm, html)	Pagina 99
Arhive ZIP (zip)	Pagina 101
Fişiere text (fişiere ASCII, de ex. txt, ini)	Pagina 102
Fişiere video (ogg, oga, ogv, ogx)	Pagina 103
Fişierele grafice (bmp, gif, jpg, png)	Pagina 104

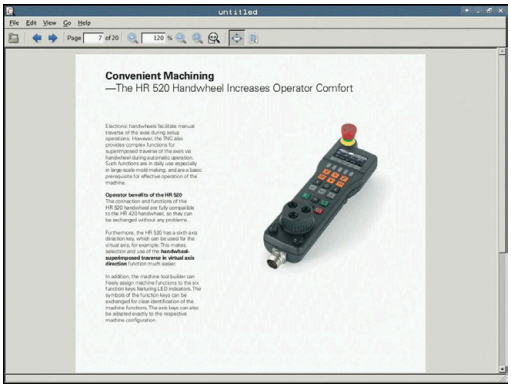
Fişierele cu extensiile pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg şi png trebuie să fie transmise în format binar de la computer la sistemul de control. Adaptați software-ul TNCremo, dacă este necesar (elementul de meniu **Conexiune** > **Configurarea unei conexiuni** > fila **Mod**).

Dacă utilizați un TNC 620 cu control tactil, puteți înlocui unele apăsări de taste cu gesturi.

Mai multe informaţii: "Operarea ecranului tactil", Pagina 487

Afişarea fişierelor PDF

Pentru a deschide fişierele PDF direct pe sistemul de control, procedaţi după cum urmează:



PGM MGT

- Apelaţi managerul de fişiere: Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- Selectaţi directorul în care să fie salvat fişierul PDF
- Deplasaţi cursorul pe fişierul PDF

ENT

- Apăsaţi tasta **ENT**

> Sistemul de control deschide fişierul PDF în propria aplicaţie, utilizând instrumentul **PDF viewer**.

Prin combinaţia de taste ALT+TAB puteţi reveni oricând la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control, lăsând fişierul PDF deschis. Alternativ, puteţi face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control.

Dacă poziţionaţi cursorul mouse-ului deasupra unui buton, va fi afişată o casetă informativă care explică funcţia acestui buton. Informaţii suplimentare despre modul de utilizare a **PDF viewer** sunt furnizate la **Ajutor**.

Pentru a ieşi din **PDF viewer**:

- Utilizaţi mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **Fişier**
- Selectaţi elementul de meniu **Închidere**

> Sistemul de control revine la gestionarul de fişiere.

Dacă nu utilizaţi un mouse, închideţi **PDF viewer** după cum urmează:

▷

- Apăsaţi tasta pentru comutarea tastelor soft

> **PDF viewer** deschide meniul de selectare **Fişier**.

↓

- Deplasaţi cursorul pe elementul de meniu **Închidere**

ENT

- Apăsaţi tasta **ENT**

> Sistemul de control revine la gestionarul de fişiere.

Dacă utilizaţi un sistem TNC 620 cu ecran tactil, modul de ecran complet este închis automat după cinci secunde.

Afişarea şi editarea fişierelor Excel

Pentru a deschide şi a edita fişiere Excel cu extensia **xls**, **xlsx** sau **csv** direct de pe sistemul de control, efectuaţi următorii paşi:

PGM MGT
- Apelaţi managerul de fişiere: Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- Selectaţi directorul în care să fie salvat fişierul Excel
- Deplasaţi cursorul la fişierul Excel

ENT
- Apăsaţi tasta **ENT**

> Sistemul de control deschide fişierul Excel în propria aplicaţie, utilizând **Gnumeric**.

Prin combinaţia de taste ALT+TAB puteţi reveni oricând la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control, lăsând fişierul Excel deschis. Alternativ, puteţi face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control.

Dacă poziţionaţi cursorul mouse-ului deasupra unui buton, va fi afişată o casetă informativă care explică funcţia acestui buton. Informaţii suplimentare despre modul de utilizare a funcţiei **Gnumeric** sunt furnizate în **Ajutor**.

Pentru a ieşi din **Gnumeric**:

- Utilizaţi mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **Fişier**
- Selectaţi **Închidere**

> Sistemul de control revine la gestionarul de fişiere.

Dacă nu utilizaţi un mouse, închideţi **Gnumeric** după cum urmează:

▷
- Apăsaţi tasta pentru comutarea tastelor soft

> **Gnumeric** deschide meniul de selectare **File**.

↓
- Deplasaţi cursorul pe elementul de meniu **Închidere**

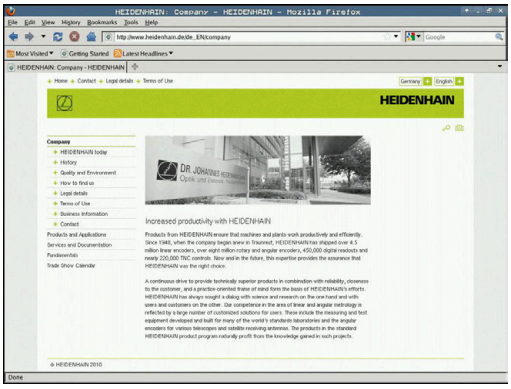
ENT
- Apăsaţi tasta **ENT**

> Sistemul de control revine la gestionarul de fişiere.

Afişarea fişierelor Internet

Reţeaua trebuie să asigure protecţia împotriva viruşilor şi a programelor software rău intenţionate. Aceeaşi regulă se aplică accesului la internet sau la alte reţele.

Măsurile de protecţie pentru această reţea sunt responsabilitatea producătorului maşinii-unelte şi administratorului reţelei respective, de exemplu printr-un paravan de protecţie.



Procedaţi după cum urmează pentru a deschide fişiere de pe internet cu extensia **htm** sau **html** direct pe sistemul de control:

PGM MGT

- Apelaţi managerul de fişiere: Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- Selectaţi directorul în care să fie salvat fişierul de pe Internet
- Deplasaţi cursorul la fişierul de pe Internet

ENT

- Apăsaţi tasta **ENT**

> Sistemul de control deschide fişierul de internet în propria aplicaţie, utilizând instrumentul **browser web**.

Prin combinaţia de taste ALT+TAB puteţi reveni oricând la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control, lăsând browserul deschis. Alternativ, puteţi face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control.

Dacă poziţionaţi cursorul mouse-ului deasupra unui buton, va fi afişată o casetă informativă care explică funcţia acestui buton. Informaţii suplimentare despre modul de utilizare a funcţiei **browser web** sunt furnizate la **Ajutor**.

După pornirea funcţiei **browser web**, acesta verifică la intervale regulate dacă sunt disponibile actualizări.

Puteţi să actualizaţi funcţia **browser web** doar dacă dezactivaţi software-ul de securitate **SELinux** în această perioadă şi dacă este disponibilă o conexiune la internet.

Reactivaţi din nou **SELinux** după actualizare.

Pentru a ieşi din funcţia **browser web**:

- Utilizaţi mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **Fişier**
- Selectaţi **Ieşire**

> Controlul revine la gestionarul de fişiere.

Dacă nu utilizaţi un mouse, închideţi funcţia **browser web** după cum urmează:

- Apăsaţi tasta de schimbare a tastei soft: funcţia **browser web** deschide meniul de selectare **Fişier**

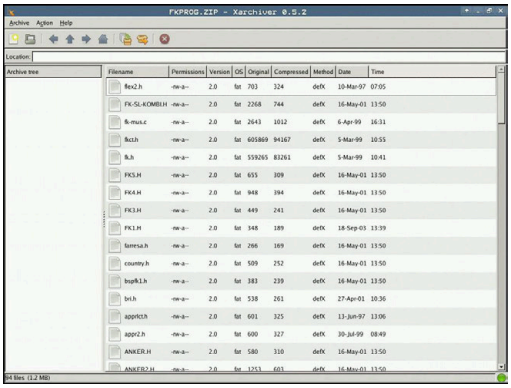
- Deplasaţi cursorul pe elementul de meniu **Ieşire**

- Apăsaţi tasta **ENT**

> Controlul revine la gestionarul de fişiere.

Lucrul cu arhivele ZIP

Pentru a deschide arhivele ZIP cu extensia **zip** direct pe sistemul de control:



PGM MGT

- Apelaţi managerul de fişiere: Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- Selectaţi directorul în care să fie salvat fişierul arhivă
- Deplasaţi cursorul la fişierul arhivă

ENT

- Apăsaţi tasta **ENT**

> Sistemul de control deschide fişierul de arhivă în propria aplicaţie, utilizând **Xarchiver**.

Prin combinaţia de taste ALT+TAB puteţi reveni oricând la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control, lăsând fişierul de arhivă deschis. Alternativ, puteţi face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control.

Dacă poziţionaţi cursorul mouse-ului deasupra unui buton, va fi afişată o casetă informativă care explică funcţia acestui buton. Informaţii suplimentare despre modul de utilizare a funcţiei **Xarchiver** sunt furnizate la **Ajutor**.

Pentru a ieşi din **Xarchiver**:

- Utilizaţi mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **ARHIVA**
- Selectaţi **Terminare**

> Controlul revine la gestionarul de fişiere.

Dacă nu utilizaţi un mouse, închideţi **Xarchiver** după cum urmează:

▷

- Apăsaţi tasta pentru comutarea tastelor soft

> **Xarchiver** deschide meniul de selectare **ARHIVA**.

↓

- Deplasaţi cursorul pe elementul de meniu **Terminare**

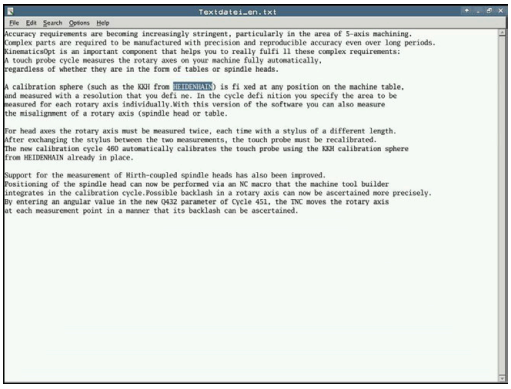
ENT

- Apăsaţi tasta **ENT**

> Controlul revine la gestionarul de fişiere.

Afişarea sau editarea fişierelor de text

Pentru a deschide şi a edita fişiere text (fişiere ASCII, de ex., cu extensia **txt**), utilizaţi editorul de text intern. Procedaţi după cum urmează:



PGM MGT

- Apelaţi managerul de fişiere: Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- Selectaţi unitatea şi directorul în care doriţi să fie salvat fişierul text
- Deplasaţi cursorul la fişierul text

ENT

- Apăsaţi tasta **ENT**

> Sistemul de control deschide fişierul de text cu editorul de text intern.

Alternativ, puteţi deschide fişierele ASCII şi cu ajutorul **Leafpad**. Scurtăturile cu care sunteţi familiarizat din Windows, pe care le puteţi utiliza pentru a edita rapid texte (CTRL+C, CTRL+V,...), sunt disponibile în **Leafpad**.

Prin combinaţia de taste ALT+TAB puteţi reveni oricând la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control, lăsând fişierul text deschis. Alternativ, puteţi face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control.

Pentru a deschide **Leafpad**:

- Utilizaţi mouse-ul pentru a selecta pictograma HEIDENHAIN **Meniu** din bara de sarcini
- Selectaţi elementele de meniu **Instrumente** şi **Leafpad** din meniul de selectare

Pentru a ieşi din **Leafpad**:

- Utilizaţi mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **Fişier**
- Selectaţi **Terminare**

> Controlul revine la gestionarul de fişiere.

Afişarea fişierelor video

Această funcţie trebuie să fie activată şi adaptată de către producătorul maşinii-unelte.

Procedaţi după cum urmează pentru a deschide fişiere video cu extensia **ogg**, **oga**, **ogv** or **ogx** direct pe sistemul de control:

PGM MGT

- Apelaţi managerul de fişiere: Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- Selectaţi directorul în care este salvat fişierul video
- Deplasaţi cursorul la fişierul video

ENT

- Apăsaţi tasta **ENT**
- > Sistemul de control deschide fişierul video în propria sa aplicaţie.

Pachetul plătit de codecuri Fluendo este necesar pentru alte formate, cum ar fi fişierele MP4.

Orice software suplimentar va fi instalat de către producătorul maşinii unealtă.

Afişarea fişierelor grafice

Pentru a deschide fişiere grafice cu extensia **bmp**, **gif**, **jpg** or **png** direct de pe sistemul de control:

PGM MGT

- Apelaţi managerul de fişiere: Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- Selectaţi directorul în care să fie salvat fişierul grafic
- Deplasaţi cursorul la fişierul grafic

ENT

- Apăsaţi tasta **ENT**

> Sistemul de control deschide fişierul de grafică în propria aplicaţie, utilizând **Risteretto**.

Prin combinaţia de taste ALT+TAB puteţi reveni oricând la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control, lăsând fişierul de grafică deschis. Alternativ, puteţi face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfaţa pentru utilizator a sistemului de control.

Informaţii suplimentare despre modul de utilizare a funcţiei **Risteretto** sunt furnizate în **Ajutor**.

Pentru a ieşi din **Risteretto**:

- Utilizaţi mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **Fişier**
- Selectaţi **Terminare**

> Controlul revine la gestionarul de fişiere.

Dacă nu utilizaţi un mouse, închideţi **Risteretto** după cum urmează:

▷

- Apăsaţi tasta pentru comutarea tastelor soft

> **Risteretto** deschide meniul de selectare **File**.

- Deplasaţi cursorul pe elementul de meniu **Terminare**

ENT

- Apăsaţi tasta **ENT**

> Controlul revine la gestionarul de fişiere.

Dacă utilizaţi un sistem TNC 620 cu ecran tactil, modul de ecran complet este închis automat după cinci secunde.

3.6 Mesajele de eroare şi sistemul de ajutor

Mesaje de eroare

Afişarea erorilor

Sistemul de control afișează mesajele de eroare în următoarele cazuri, de exemplu:

- Intrare incorectă
- Erori logice în programul NC
- Elemente de contur imposibil de prelucrat
- Utilizarea incorectă a palpatoarelor
- Actualizări hardware

Când apare o eroare, sistemul de control o afişează în antet.

Sistemul de control utilizează următoarele pictograme și culori de texte pentru difereitele clase de erori:

Pictogramă	Culoare text	Clasa de eroare	Semnificație
	Roşu	Eroare Dialog	Sistemul de control afișează un dialog cu mai multe opțiuni din care puteți selecta. **Mai multe informaţii:** "Mesaje de eroare detaliate", Pagina 106
	Roşu	Eroare reseta-re	Sistemul de control trebuie repornit. Acest mesaj nu poate fi șters.
	Roşu	Eroare	Pentru a continua, trebuie să ștergeți acest mesaj. Un mesaj de eroare poate fi șters doar după ce a fost eliminată cauza.
	Galben	Avertisment	Puteți continua fără să ștergeți mesajul. Majoritatea avertismentelor pot fi șterse în orice moment; în unele cazuri, cauza trebuie eliminată mai întâi.
	Albastru	Informaţii	Puteți continua fără să ștergeți mesajul. Puteți să ștergeți informațiile în orice moment.
	Verde	Notă#:	Puteți continua fără să ștergeți mesajul. Sistemul de control afișează nota până când apăsați următoarea tastă validă.

Rândurile tabelului sunt ordonate în funcție de prioritate. Sistemul de control afișează un mesaj în antet până când este șters sau înlocuit cu un mesaj de prioritate superioară (clasa de eroare superioară).

Sistemul de control afişează mesajele de eroare lungi şi pe mai multe linii în formă prescurtată. Informaţiile complete despre toate erorile în aşteptare sunt afişate în fereastra de erori.

Un mesaj de eroare, care conţine numărul unui bloc NC, este determinat de o eroare apărută în blocul NC indicat sau în blocul NC cel precedent.

Deschiderea ferestrei de erori

Când deschideţi fereastra de eroare, vor fi afişate informaţiile complete despre toate erorile în aşteptare.

ERR

- Apăsaţi tasta **ERR**

> Sistemul de control deschide fereastra de erori şi afişează toate mesajele de eroare adunate.

Mesaje de eroare detaliate

Sistemul de control afişează cauzele posibile ale erorilor şi sugestii pentru rezolvarea problemei:

- Deschideţi fereastra de erori
- Poziţionaţi cursorul pe mesajul de eroare corespunzător

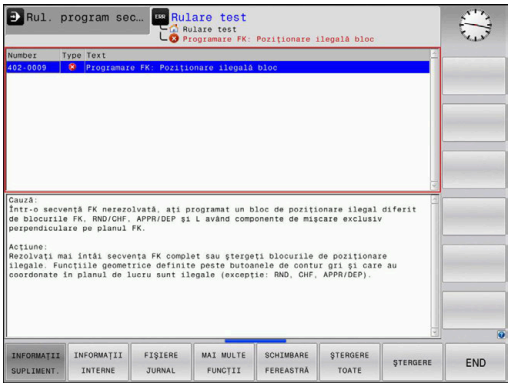
INFORMAŢII SUPLIMENT.

- Apăsaţi tasta soft **INFORMAŢII SUPLIMENT.**

> Sistemul de control deschide o fereastră cu informaţii despre cauza erorii şi modalitatea de rezolvare.

INFORMAŢII SUPLIMENT.

- Părăsire informaţii: apăsaţi din nou tasta soft **INFORMAŢII SUPLIMENT.**



Mesaje de eroare cu prioritate ridicată

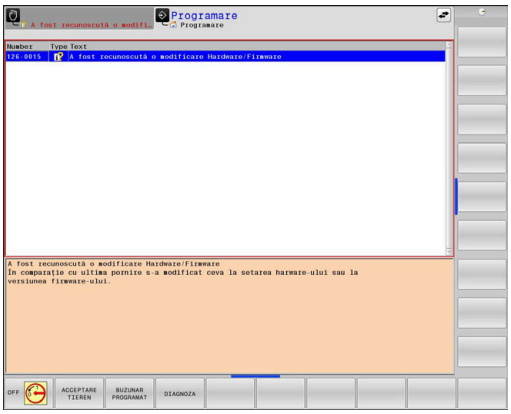
Când apare un mesaj de eroare la pornirea sistemului de control din cauza modificărilor sau actualizărilor de hardware, sistemul de control va deschide automat fereastra de eroare. Sistemul de control afişează o eroare a tipului de întrebare.

Puteţi corecta această eroare numai apăsând tasta soft corespunzătoare pentru a confirma întrebarea. Dacă este necesar, sistemul de control continuă dialogul până când cauza sau corectarea erorii a fost determinată în mod clar.

Dacă survine o rară **eroare de verificare a procesorului**, sistemul de control deschide automat fereastra de erori. Nu puteţi corecta o astfel de eroare.

Procedaţi după cum urmează:

- Oprire control
- Restart



Tasta soft INFORMAŢII INTERNE

Tasta soft **INFORMAŢII INTERNE** oferă informaţii despre mesajul de eroare. Aceste informaţii sunt necesare doar dacă este nevoie de intervenţie.

- Deschideţi fereastra de erori
- Poziţionaţi cursorul pe mesajul de eroare corespunzător

INFORMAŢII INTERNE

- Apăsaţi tasta soft **INFORMAŢII INTERNE**

> Sistemul de control deschide o fereastra cu informaţiile interne despre eroare.

INFORMAŢII INTERNE

- Părăsire informaţii detaliate: apăsaţi din nou tasta soft **INFORMAŢII INTERNE**

Tasta soft GRUPARE

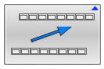
Dacă activaţi tasta soft **GRUPARE**, sistemul de control afişează toate avertismentele şi mesajele de eroare cu acelaşi număr de eroare în aceeaşi linie a ferestrei de erori. Astfel, lista de mesaje este mai scursă şi mai uşor de citit.

Pentru a grupa mesajele de eroare:

- Deschideţi fereastra de erori

- Apăsaţi tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**

- Apăsaţi pe tasta soft **GRUPARE**
- > Sistemul de control grupează avertismentele şi mesajele de eroare identice.
- > Numărul de apariţii ale mesajelor individuale este indicat între paranteze în linia respectivă.



- Apăsaţi tasta soft **ÎNAPOI**

Tasta soft ACTIVATI SALVAREA AUTOMATA

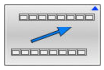
Folosind tasta soft **ACTIVATI SALVAREA AUTOMATA**, puteţi specifica numerele de eroare care determină sistemul de control să salveze un fişier de serviciu în cazul în care apare o eroare cu acel număr.

- Deschideţi fereastra de erori

- Apăsaţi tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**

- Apăsaţi tasta soft **ACTIVATI SALVAREA AUTOMATA**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **ACTIVATI SALVAREA AUTOMATA**.
- Definiţi intrările
  - **Număr eroare**: Introduceţi numărul de eroare dorit
  - **activ:** activaţi această opţiune pentru a crea în mod automat fişierul de serviciu
  - **Comentariu:** introduceţi un comentariu la acest număr de eroare, dacă este necesar

- Apăsaţi tasta soft **STOCARE**
- > Dacă apare o eroare cu numărul de eroare specificat, un fişier de serviciu va fi salvat automat.



- Apăsaţi tasta soft **ÎNAPOI**

Ştergerea erorilor

Sistemul de control poate şterge automat mesajele de avertizare sau de eroare aflate în aşteptare atunci când un program NC este selectat sau repornit. Producătorul maşinii-unelte specifică în parametrul opţional al maşinii **CfgClearError** (nr. 130200) dacă aceste mesaje vor fi şterse automat sau nu.

Setarea implicită din fabrică a sistemului de control definește dacă mesajele de avertizare și de eroare din modurile de operare **Rulare test** și **Programare** vor fi șterse automat din fereastra de eroare. Mesajele emise în modurile de operare ale mașinii nu vor fi șterse.

Ştergerea erorilor în afara ferestrei de erori

CE

- Apăsaţi tasta **CE**

> Sistemul de control şterge erorile sau notele afişate în antet.

În anumite situaţii, nu veţi putea utiliza tasta **CE** pentru ştergerea erorilor, deoarece această tastă este utilizată pentru alte funcţii.

Ştergerea erorilor

- Deschideţi fereastra de erori
- Poziționați cursorul pe mesajul de eroare corespunzător

ŞTERGERE

- Apăsaţi tasta soft **ŞTERGERE**

ŞTERGERE TOATE

- Ca alternativă, ştergeţi toate erorile: apăsaţi tasta soft **ŞTERGERE TOATE**

Dacă nu a fost corectată cauza erorii, mesajul de eroare nu poate fi şters. În acest caz, mesajul de eroare rămâne în fereastră.

Jurnalul de erori

Sistemul de control stochează erorile şi evenimentele importante (de ex., pornirea sistemului) într-un jurnal de erori. Dimensiunea jurnalului de erori este limitată. Dacă jurnalul este plin, sistemul de control va utiliza un al doilea fişier. Dacă şi acesta este plin, primul jurnal de erori este şters şi suprascris etc. Dacă este necesar, comutaţi de la **FIŞIER CURENT** la **FIŞIER ANTERIOR** pentru a vizualiza istoricul.

- Deschideţi fereastra de erori

- Apăsaţi tasta soft **FIŞIERE JURNAL**.

- Deschideţi fişierul jurnalului de erori: Apăsaţi tasta soft **JURNAL ERORI**

- Setaţi jurnalul de erori anterior, dacă este necesar: apăsaţi tasta soft **FIŞIER ANTERIOR**

- Setaţi jurnalul de erori curent, dacă este necesar: apăsaţi tasta soft **FIŞIER CURENT**

Cea mai veche înregistrare este la începutul fişierului jurnal, iar cea mai recentă înregistrare se află la sfârşit.

Jurnalul apăsărilor de taste

Sistemul de control stochează fiecare apăsare de taste şi evenimentele importante (de ex., pornirea sistemului) într-un jurnal de apăsări de taste. Capacitatea jurnalului de apăsări de taste este limitată. Dacă jurnalul de apăsări de taste este plin, sistemul de control comută la un al doilea jurnal de apăsări de taste. Dacă şi acesta este plin, primul jurnal de apăsări de taste este şters şi suprascris etc. Dacă este necesar, comutaţi de la **FIŞIER CURENT** la **FIŞIER ANTERIOR** pentru a vizualiza istoricul datelor introduse.

- Apăsaţi tasta soft **FIŞIERE JURNAL**.

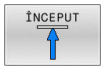
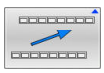
- Deschideţi jurnalul de apăsări de taste: apăsaţi tasta soft **JURNAL APĂS.TASTE**

- Setaţi jurnalul de apăsări de taste anterior, dacă este necesar: apăsaţi tasta soft **FIŞIER ANTERIOR**

- Setaţi jurnalul de apăsări de taste curent, dacă este necesar: apăsaţi tasta soft **FIŞIER CURENT**

Sistemul de control salvează fiecare tastă apăsată în cursul operării într-un jurnal de apăsări de taste. Cea mai veche înregistrare este la începutul jurnalului de eroare şi cea mai recentă înregistrare se află la sfârşit.

Prezentare generală a tastelor şi a tastelor soft pentru vizualizarea jurnalului

Tastă soft/ Taste	Funcţie
	Deplasaţi-vă la începutul jurnalului de apăsări de taste
	Deplasaţi-vă la sfârşitul jurnalului de apăsări de taste
	Căutare text
	Jurnal curent al apăsărilor de taste
	Jurnal precedent al apăsărilor de taste
	Deplasare cu o linie în sus/jos
	Revenire la meniul principal

Texte informative

Dacă a apărut o eroare de operare, de ex. apăsarea unei taste nepermise sau introducerea unei valori aflate în afara intervalului valabil, sistemul de control afişează un text informativ în ante pentru a vă notifica referitor la eroarea de operare. Sistemul de control şterge acest text informativ la următoarea introducere validă de date.

Salvarea fişierelor de service

Dacă este necesar, puteţi salva starea curentă a sistemului de control pentru a fi evaluată de un tehnician de service. Este salvat un grup de fişiere de service (jurnal de erori, de apăsări de taste, precum şi alte fişiere care conţin informaţii despre starea curentă a maşinii şi a prelucrării).

> Pentru a facilita trimiterea fișierelor de serviciu prin e-mail, sistemul de control va salva numai programe active NC, cu o dimensiune de până la 10 MB în fișierul de serviciu. În cazul în care programul NC este mai mare, acesta nu va fi adăugat la fișierul de serviciu creat.

Dacă repetaţi funcţia **SALVARE FIŞIERE SERVICE** cu acelaşi nume de fişier, grupul salvat anterior al fişierelor de service va fi suprascris. Prin urmare, utilizaţi alt nume de fişier atunci când executaţi din nou funcţia.

Salvarea fişierelor de service

ERR

- Deschideţi fereastra de erori

FIŞIERE JURNAL

- Apăsaţi tasta soft **FIŞIERE JURNAL**.

SALVARE FIŞIERE SERVICE

- Apăsaţi tasta soft **SALVARE FIŞIERE SERVICE**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală în care puteţi introduce un nume de fişier sau calea completă către fişierul de service

OK

- Apăsaţi tasta soft **OK**
- > Sistemul de control salvează fişierul de service.

Închiderea ferestrei de erori

Pentru a închide din nou fereastra cu erori, procedaţi după cum urmează:

END

- Apăsaţi tasta soft **END**

ERR

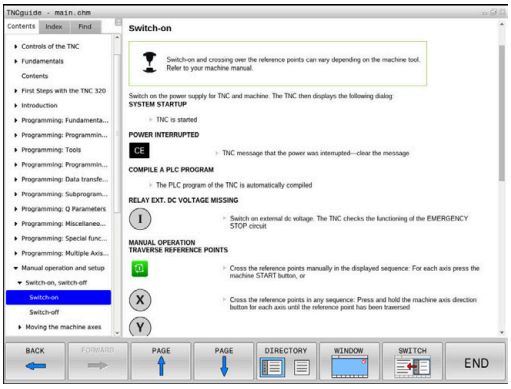
- Alternativă: Apăsați tasta **ERR**
- > Sistemul de control închide fereastra de erori.

TNCguide: ajutor raportat la context

Utilizare

Înainte de a putea utiliza **TNCguide**, trebuie să descărcaţi fişierele de ajutor de pe pagina principală HEIDENHAIN.

Mai multe informaţii: "Descărcarea fişierelor de asistenţă curente", Pagina 117



Sistemul contextual de asistenţă **TNCguide** include documentaţia pentru utilizator în format HTML. Pentru a apela **TNCguide**, apăsaţi tasta **HELP**. În mod frecvent, sistemul de control afişează imediat informaţiile specifice situaţiei în care a fost apelat ajutorul (apel raportat la context). Chiar dacă editaţi un bloc NC şi apăsaţi pe tasta **HELP**, sunteţi de obicei redirecţionaţi în locul exact din documentaţie care descrie funcţia corespunzătoare.

Sistemul de control încearcă să pornească **TNCguide** în limba pe care aţi selectat-o ca limbă a interfeţei de utilizator. Dacă versiunea lingvistică necesară nu este disponibilă, sistemul de control utilizează automat versiunea în limba engleză.

Următoarea documentaţie de utilizator este disponibilă în **TNCguide**:

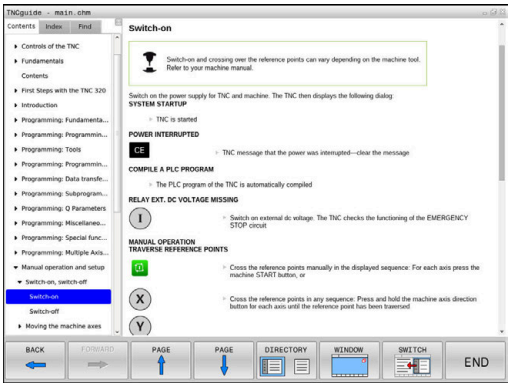
- Manualul utilizatorului pentru programarea Klartext (**BHBKlartext.chm**)
- Manualul utilizatorului pentru programarea ISO (**BHBIso.chm**)
- Manualul utilizatorului pentru configurarea, testarea şi executarea programelor NC (**BHBoperate.chm**)
- Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare (**BHBcycle.chm**)
- Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat şi unelte (**BHBtchprobe.chm**)
- Manualul utilizatorului pentru aplicaţia **TNCdiag**, dacă este necesar (**TNCdiag.chm**)
- Lista cu toate mesajele de eroare (**errors.chm**)

În plus, este disponibil fişierul „carte” **main.chm**, care include conţinutul tuturor fişierelor CHM existente.

Opţional, producătorul maşinii poate încorpora documentaţia specifică maşinii în **TNCguide**. Aceste documente apar ca o carte separată în fişierul **main.chm**.

Utilizarea TNCguide

Apelarea TNCguide



Aveţi mai multe opţiuni pentru pornirea **TNCguide**:

- Utilizaţi tasta **HELP**.
- Mai întâi faceţi clic pe simbolul de asistenţă din partea din dreapta jos a ecranului, apoi faceţi clic pe tasta soft corespunzătoare
- Deschideţi un fişier de asistenţă (fişier .chm) prin gestionarul de fişiere. Sistemul de control poate deschide orice fişier .chm, chiar dacă acesta nu este salvat în memoria internă a sistemului de control

> În staţia de programare Windows, **TNCguide** este deschis în browser-ul standard definit intern.

Pentru multe dintre tastele soft, există un apel contextual prin care puteţi merge direct la descrierea funcţiei tastei soft. Această opţiune presupune utilizarea mouse-ului.

Procedaţi după cum urmează:

- ▶ Selectaţi rândul de taste soft ce conţine tasta soft dorită
- ▶ Faceţi clic cu mouse-ul pe simbolul asistenţă pe care sistemul de control îl afişează deasupra rândului de taste soft
- > Cursorul mouse-ului se transformă într-un semn de întrebare.
- ▶ Deplasaţi semnul de întrebare pe tasta soft pentru care doriţi o explicaţie
- > Sistemul de control deschide **TNCguide**. Dacă nu există niciun punct de introducere pentru tasta soft selectată, atunci sistemul de control deschide fişierul de înregistrare **main.chm**. Puteţi căuta explicaţia dorită utilizând căutarea de text complet sau funcţia de navigare.

Chiar dacă editaţi un bloc NC, asistenţa senzitivă la conţinut este disponibilă:

- ▶ Selectaţi orice bloc NC
- ▶ Selectaţi cuvântul dorit
- ▶ Apăsaţi tasta **HELP**.
- > Sistemul de control deschide sistemul de ajutor şi afişează o descriere a funcţiei active. Acest lucru nu se aplică diferitelor funcţii sau cicluri ale producătorului maşinii.

Navigarea în TNCguide

Cel mai uşor este să utilizaţi mouse-ul pentru a naviga în **TNCguide**. În partea stângă a ecranului apare un cuprins. Dacă faceţi clic pe triunghiul îndreptat spre dreapta, veţi deschide secţiunile subordonate, iar dacă faceţi clic pe un element, veţi deschide pagina corespunzătoare. Îl puteți utiliza în același mod ca în Windows Explorer.

Poziţiile textelor legate (referinţe indirecte) sunt afişate subliniat şi colorate în albastru. Dacă faceţi clic pe legătură, deschideţi pagina asociată acesteia.

Puteţi, de asemenea, să operaţi TNCguide cu ajutorul tastelor şi al tastelor soft. Tabelul următor conţine o prezentare generală a funcţiilor tastelor respective.

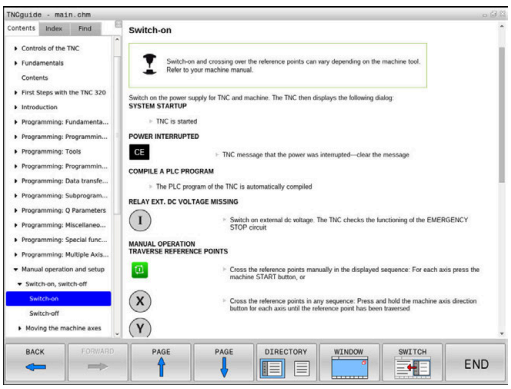
Tastă soft/ Taste	Funcţie
↑	■ Când cuprinsul din stânga este activ: Selectaţi elementul de deasupra sau de sub acesta ■ Dacă fereastra text din partea dreaptă este activă: Deplasare pagină în jos sau în sus dacă textele sau graficele nu sunt afişate în întregime
↓	
→	■ Dacă este activ cuprinsul din stânga: Extindeți cuprinsul ■ Dacă fereastra text din partea dreaptă este activă: Fără funcţie
←	■ Dacă este activ cuprinsul din stânga: Restrângeți cuprinsul ■ Dacă fereastra text din partea dreaptă este activă: Fără funcţie
ENT	■ Când cuprinsul din stânga este activ: Utilizaţi tasta cursor pentru afişarea paginii selectate ■ Dacă fereastra text din partea dreaptă este activă: Dacă cursorul se află pe o legătură, mergeţi la pagina de destinaţie a legăturii
	■ Dacă este activ cuprinsul din stânga: Comutați fila dintre afișarea cuprinsului, afișarea indexului subiectului și funcția de căutare a textelor complete și comutarea în partea dreaptă a ferestrei ■ Dacă este activă fereastra de text din dreapta: Reveniți în partea stângă a ferestrei
	■ Când cuprinsul din stânga este activ: Selectaţi elementul de deasupra sau de sub acesta ■ Dacă fereastra text din partea dreaptă este activă: Treceţi la legătura următoare
ÎNAPOI	Selectare ultima pagină afişată
ÎNAINTE	Derulaţi paginile înainte dacă aţi utilizat funcţia **Selectare ultima pagină afişată**

Tastă soft/ Taste	Funcţie
PAGINĂ	Înapoi o pagină
PAGINĂ	Înainte o pagină
DIRECTOR	Afişare sau ascundere cuprins
FEREASTRĂ	Comutare între afişaj ecran întreg şi afişaj redus. Cu afişajul redus puteţi vizualiza o parte din restul ferestrei sistemului de control
SCHIMBAŢI	Focalizarea este readusă la aplicaţia de control, astfel încât să poată opera sistemul de control cât este deschis **TNCguide**. Dacă ecranul complet este activ, sistemul de control reduce automat dimensiunea ferestrei înainte de modificarea focalizării
END	Ieşire din **TNCguide**

Indexul de subiecte

Subiectele cele mai importante din manual sunt enumerate în indexul de subiecte (fila **Index**). Le puteţi selecta direct cu ajutorul mouse-ului sau din tastele cu săgeţi.

Partea stângă este activă.



- Selectaţi fila **Index**
- Utilizaţi tastele cu săgeţi sau mouse-ul pentru a selecta cuvântul cheie dorit

Alternativă:

- Introduceţi primele câteva caractere

> Sistemul de control sincronizează indexul de subiecte şi creează o listă în care puteţi găsi cu mai multă uşurinţă subiectul.

- Utilizaţi tasta **ENT** pentru a apela informaţiile despre cuvântul cheie selectat

Căutarea textului integral

În fila **Căut.**, puteţi să căutaţi integral în **TNCguide** după un anumit cuvânt.

Partea stângă este activă.

- Selectaţi fila **Căut.**
- Activaţi câmpul de introducere **Căutare:**
- Introduceţi cuvântul de căutat
- Apăsaţi tasta **ENT**
- > Sistemul de control afişează toate sursele ce conţin cuvântul.
- Utilizaţi tastele săgeţi pentru a naviga la sursa dorită
- Apăsaţi tasta **ENT** pentru a vă deplasa la sursa selectată

Căutarea de text integral funcţionează numai pentru cuvinte individuale.

Dacă activaţi funcţia **Căutare numai în titluri**, sistemul de control caută numai în titluri şi ignoră corpul textului. Pentru a activa funcţia, utilizaţi mouse-ul sau selectaţi-o şi apoi apăsaţi pe bara de spaţiu pentru confirmare.

Descărcarea fişierelor de asistenţă curente

Veţi găsi fişierele de asistenţă pentru software-ul sistemului de control pe pagina web principală HEIDENHAIN:
http://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/en/index.html

Navigaţi la fişierul de asistenţă corespunzător după cum urmează:

- Sisteme de control TNC
- Seria, de ex., TNC 600
- Numărul software NC dorit, de ex.TNC 620 (81760x-16)

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

- Selectaţi versiunea lingvistică dorită din tabelul cu ajutor online **TNCguide (fişierele CHM)**
- Descărcaţi fişierul ZIP
- Extrageţi fişierul ZIP
- Mutaţi fişierele CHM extrase în directorul **TNC:\tncguide\en** sau în subdirectorul cu limba corespunzătoare de pe sistemul de control

> Când utilizaţi **TNCremo** pentru a transfera fişierele .chm la sistemul de control, selectaţi modul binar pentru fişiere cu extensia **.chm**.

Limbă	Director TNC
Germană	**TNC:\tncguide\de**
Engleză	**TNC:\tncguide\en**
Cehă	**TNC:\tncguide\cs**
Franceză	**TNC:\tncguide\fr**
Italiană	**TNC:\tncguide\it**
Spaniolă	**TNC:\tncguide\es**
Portugheză	**TNC:\tncguide\pt**
Suedeză	**TNC:\tncguide\sv**
Daneză	**TNC:\tncguide\da**
Finlandeză	**TNC:\tncguide\fi**
Olandeză	**TNC:\tncguide\nl**
Polonă	**TNC:\tncguide\pl**
Maghiară	**TNC:\tncguide\hu**
Rusă	**TNC:\tncguide\ru**
Chineză (simplificată)	**TNC:\tncguide\zh**
Chineză (tradiţională)	**TNC:\tncguide\zh-tw**

Limbă	Director TNC
Slovenă	**TNC:\tncguide\sl**
Norvegiană	**TNC:\tncguide\no**
Slovacă	**TNC:\tncguide\sk**
Coreeană	**TNC:\tncguide\kr**
Turcă	**TNC:\tncguide\tr**
Română	**TNC:\tncguide\ro**

3.7 Noţiuni fundamentale despre NC

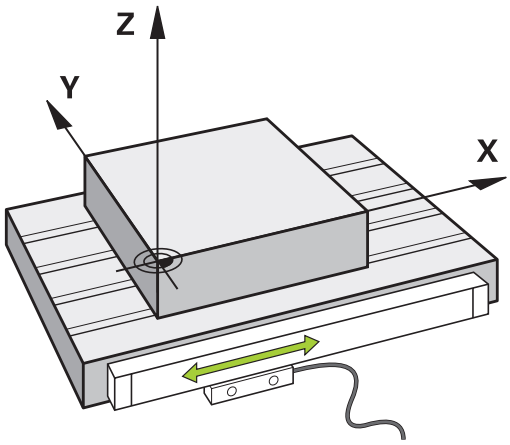
Dispozitivele de codare a poziției și marcajele de referinţă

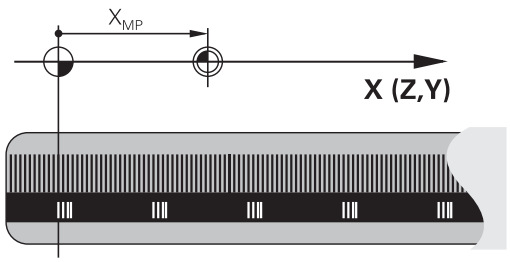
Axele maşinii sunt echipate cu dispozitive de codare a poziţiei, care înregistrează poziţiile mesei maşinii sau ale sculei. Axele liniare sunt echipate în general cu dispozitive de codare liniare, iar mesele rotative şi axele de înclinare cu dispozitive de codare unghiulare.

Când axa unei maşini se deplasează, dispozitivul corespunzător de codare a poziţiei generează un semnal electric. Sistemul de control evaluează aceste semnale şi calculează poziţia efectivă exactă a axei maşinii.

Dacă există o întrerupere a alimentării cu energie, poziţia calculată nu va mai corespunde cu poziţia efectivă a maşinii. Pentru a recupera această alocare, dispozitivele de codare incrementală a poziţiei sunt dotate cu marcaje de referinţă. Atunci când un marcaj de referinţă este barat, un semnal care identifică un punct de referinţă din cadrul maşinii este transmis către sistemul de control. Aceasta permite sistemului de control să restabilească alocarea poziţiei afişate la poziţia curentă a maşinii. Pentru dispozitivele de codare liniară cu marcaje de referinţă cu distanţă codată, axele maşinii trebuie să se deplaseze cu maxim 20 mm, iar pentru dispozitivele de codare unghiulare, cu maximum 20°.

Cu dispozitivele de codare absolută, o valoare a poziţiei absolute este transmisă dispozitivului de control imediat după pornire. Astfel, repartiţia poziţiei efective la poziţia maşinii este restabilită imediat după pornire.



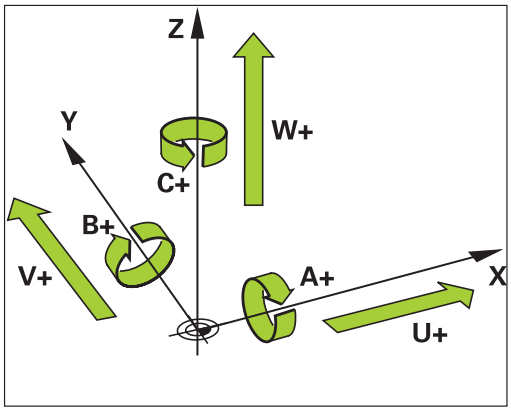


Axele programabile

La setarea implicită, axele programabile ale sistemului de control corespund definiţiilor axelor specificate în DIN 66217.

Denumirile axelor programabile sunt indicate în tabelul de mai jos.

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



Consultaţi manualul maşinii.

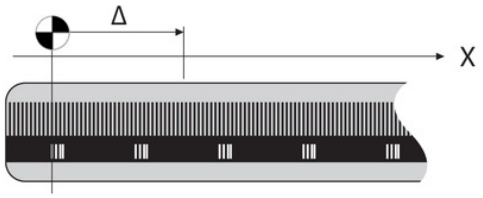
Numărul, denumirea şi asignarea axelor programabile depind de maşină.

Producătorul maşinii-unelte poate defini şi alte axe, cum ar fi axele PLC.

Sisteme de referinţă

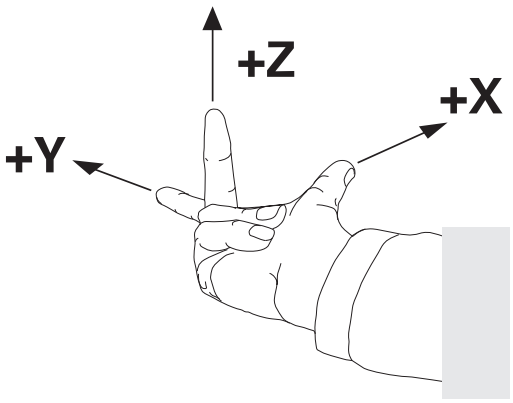
Pentru ca sistemul de control să mute o axă conform unui traseu definit, acesta necesită un **sistem de referinţă**.

Un codor liniar montat paraxial pe o mașină-unealtă poate reprezenta un sistem de referință simplu pentru axele liniare. Codorul liniar reprezintă o **axă numerică** – un sistem de coordonate unidimensional.



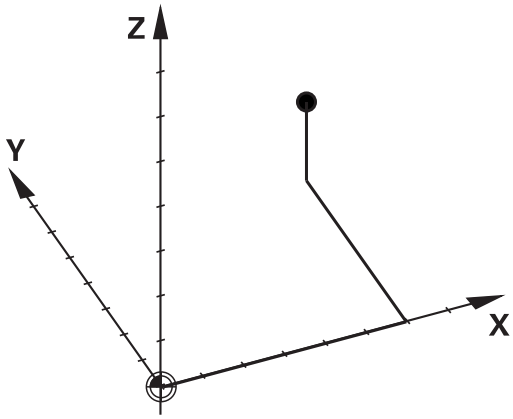
Pentru a se apropia de un punct dintr-un **plan**, sistemul de control necesită două axe și, prin urmare, un sistem de referință cu două dimensiuni.

Pentru a se apropia de un punct din **plan**, sistemul de control necesită trei axe și, prin urmare, un sistem de referință cu trei dimensiuni. Dacă aceste trei axe sunt aranjate perpendicular una pe cealaltă, acest lucru creează un așa-numit **sistem de coordonate carteziene tridimensionale**.



> Conform regulii mâinii drepte, vârfurile degetelor indică direcțiile pozitive ale celor trei axe principale.

Pentru ca un punct să aibă o poziție unică determinată în spațiu, este necesară o **origine a coordonatelor** în plus față de aranjarea celor trei dimensiuni. Intersecția comună servește ca origine a coordonatelor în sistemul de coordonate 3-D. Această intersecție are coordonatele **X+0**, **Y+0** și **Z+0**.



Pentru ca, de exemplu, sistemul de control să efectueze întotdeauna o schimbare a sculei în aceeași poziție, precum și pentru a executa întotdeauna o operațiune de prelucrare cu referire la poziția curentă a piesei de prelucrat, sistemul de control trebuie să poată face diferența între diferite sisteme de referință.

Sistemul de control distinge între următoarele sisteme de referinţă:

- Sistemul de coordonate al maşinii M-CS:
  Machine **C**oordinate **S**ystem
- Sistemul de coordonate de bază B-CS:
  Basic **C**oordinate **S**ystem
- Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS:
  Workpiece **C**oordinate **S**ystem
- Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS:
  Working **Pl**ane **C**oordinate **S**ystem
- Sistemul de coordonate de introducere I-CS:
  Input **C**oordinate **S**ystem
- Sistemul de coordonate al sculei T-CS:
  Tool **C**oordinate **S**ystem

> Toate sistemele de referinţă sunt interdependente. Acestea depind, de asemenea, de lanţul cinematic al maşinii-unealtă respective.
>
> Sistemul de coordonate al maşinii este sistemul de referinţă.

Sistemul de coordonate al maşinii M-CS

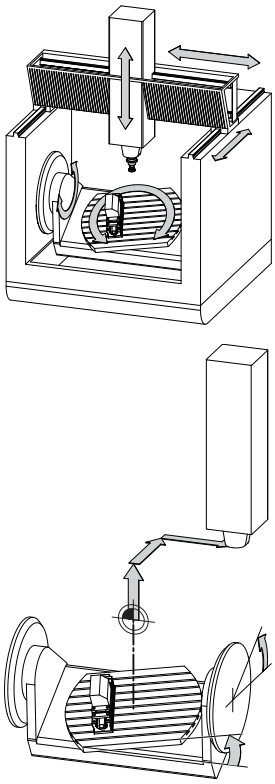
Sistemul de coordonate al maşinii corespunde descrierii cinematice şi, prin urmare, conceptului mecanic efectiv al maşinii-unealtă.

Deoarece sistemul mecanic al unei maşini nu corespunde niciodată cu precizie sistemului de coordonate carteziene, sistemul de coordonate al maşinii constă în mai multe sisteme de coordonate unidimensionale. Aceste sisteme de coordonate unidimensionale corespund axelor fizice ale maşinii, care nu sunt în mod necesar perpendiculare unele pe celelalte.

Poziția și orientarea sistemelor de coordonate unidimensionale sunt definite cu ajutorul translațiilor și rotațiilor bazate pe vârful broșei din descrierea cinematică.

Poziţia originii coordonatelor, aşa-numita origine a maşinii, este definită de către producătorul maşinii în timpul configurării acesteia. Valorile din configuraţia maşinii definesc poziţiile „zero” ale codoarelor şi ale axelor corespunzătoare ale maşinii. Originea maşinii nu trebuie să se afle neapărat la intersecţia teoretică a axelor fizice. Acesta se poate afla şi în afara cursei de avans.

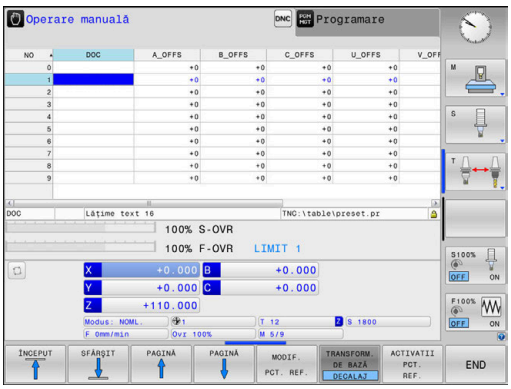
Deoarece valorile de configurare a maşinii nu pot fi modificate de către utilizator, sistemul de coordonate al maşinii este utilizat pentru determinarea poziţiilor constante, de exemplu, a poziţiei de schimbare a sculei.



Origine maşină (MZP)

Tastă soft	Aplicaţie
TRANSFORM. DE BAZĂ DECALAJ	Utilizatorul poate defini deplasările în sistemul de coordonate al maşinii, în funcţie de axa corespunzătoare, folosind valorile **DECALAJ** din tabelul de presetări.

Producătorul maşinii-unelte configurează coloanele **DECALAJ** din gestionarea de presetări în funcţie de maşină.



Mai multe informaţii: "Gestionare presetări", Pagina 200

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control poate prezenta un tabel suplimentar de presetări pentru mese mobile, în funcţie de maşină. În acest tabel, producătorul maşinii-unelte poate defini valorile de **ABATERE** care au efect înainte să fie aplicate valorile de **ABATERE** pe care le specificaţi în tabelul de presetări. Fila **PAL** a afişajului suplimentar de stare indică dacă este activă o presetare pentru mese mobile şi care anume. Deoarece valorile de **ABATERE** ale tabelului de presetări pentru mese mobile nu sunt vizibile şi nici editabile, există riscul de coliziune în timpul oricărei mişcări!

- Consultaţi documentaţia producătorului maşinii-unelte
- Utilizaţi presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile
- Verificaţi afişarea filei **PAL** înainte de a începe prelucrarea

O altă funcţie este **OEM-OFFSET**, care este disponibilă numai producătorului maşinii-unelte. **OEM-OFFSET** poate fi utilizată pentru a defini decalările suplimentare de axe pentru axele rotative şi paralele.

Toate valorile de **ABATERE** (din toate opţiunile de introducere de mai sus pentru **ABATERE**) au ca rezultat diferenţa dintre poziţia **ACTL.** şi **RFACTL** pentru o axă.

Sistemul de control converteşte toate mişcările în sistemul de coordonate al maşinii, indiferent de sistemul de referinţă utilizat pentru introducerea valorilor.

Exemplu de maşină-unealtă cu 3 axe şi axa Y ca axă oblică, nedispusă perpendicular pe planul ZX:

- ▶ În modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**, executaţi un bloc NC cu **L IY+10**
- > Pe baza valorilor definite, sistemul de control determină valorile nominale pe baza valorilor definite.
- > În timpul poziţionării, sistemul de control deplasează axele **Y şi Z** ale maşinii.
- > Afişajele **RFACTL** şi **RFNOML** indică mişcările axelor Y şi Z în sistemul de coordonate al maşinii.
- > Afişajele **ACTL.** şi **NOML.** indică o singură mişcare a axei Y în sistemul de coordonate de introducere.
- ▶ În modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**, executaţi un bloc NC cu **L IY-10 M91**
- > Pe baza valorilor definite, sistemul de control determină valorile nominale pe baza valorilor definite.
- > În timpul poziţionării, sistemul de control deplasează numai axa **Y** a maşinii.
- > Afişajele **RFACTL** şi **RFNOML** indică o singură mişcare a axei Y în sistemul de coordonate al maşinii.
- > Afişajele **ACTL.** şi **NOML.** indică mişcările axelor Y şi Z în sistemul de coordonate de introducere.

Utilizatorul poate programa poziţii în raport cu originea maşinii, de ex. utilizând funcţia diversă **M91**.

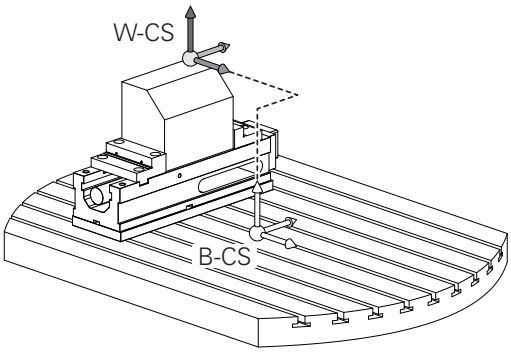
Sistemul de coordonate de bază B-CS

Sistemul de coordonate de bază este un sistem 3-D de coordonate carteziene. Originea coordonatelor reprezintă capătul modelului cinematic.

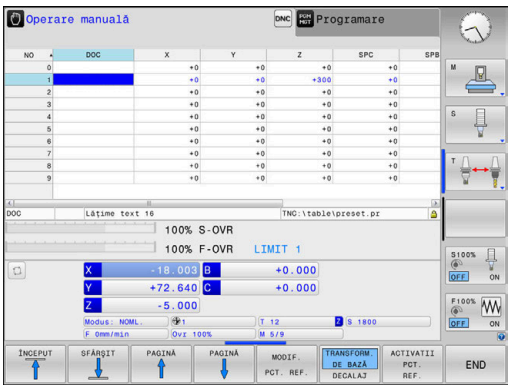
În majoritatea cazurilor, orientarea sistemului de coordonate de bază corespunde celei a sistemului de coordonate al maşinii. Pot exista excepţii de la această regulă dacă un producător utilizează transformări cinematice suplimentare.

Modelul cinematic şi, prin urmare, poziţia originii coordonatelor din sistemul de coordonate de bază sunt definite de către producătorul maşinii în configuraţia acesteia. Utilizatorul nu poate modifica valorile de configurare a maşinii.

Sistemul de coordonate de bază serveşte la determinarea poziţiei şi orientării sistemului de coordonate al piesei de prelucrat.



Tastă soft	Aplicaţie
TRANSFORM. DE BAZĂ DECALAJ	Utilizatorul determină poziţia şi orientarea sistemului de coordonate al piesei de prelucrat folosind, de exemplu, un palpator 3-D. Sistemul de control salvează valorile determinate în raport cu sistemul de coordonate de bază ca valori **TRANSFORM. DE BAZĂ** din gestionarul de presetări.



Producătorul maşinii-unelte configurează coloanele **TRANSFORM. DE BAZĂ** din gestionarul de presetări în funcţie de maşină.

Mai multe informaţii: "Gestionare presetări", Pagina 200

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

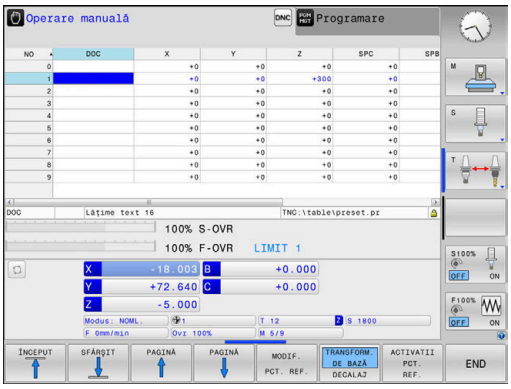
Sistemul de control poate prezenta un tabel suplimentar de presetări pentru mese mobile, în funcţie de maşină. În acest tabel, producătorul maşinii-unelte poate defini valorile de **TRANSFORM. DE BAZĂ** care au efect înainte să fie aplicate valorile de **TRANSFORM. DE BAZĂ** pe care le specificaţi în tabelul de presetări. Fila **PAL** a afişajului suplimentar de stare indică dacă este activă o presetare pentru mese mobile şi care anume. Deoarece valorile de **TRANSFORM. DE BAZĂ** ale tabelului de presetări pentru mese mobile nu sunt vizibile şi nici editabile, există pericolul de coliziune în timpul tuturor mişcărilor!

- Consultaţi documentaţia producătorului maşinii-unelte
- Utilizaţi presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile
- Verificaţi afişarea filei **PAL** înainte de a începe prelucrarea

Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS

Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat este un sistem 3-D de coordonate carteziene. Originea coordonatelor reprezintă punctul de referinţă activ.

Poziţia şi orientarea sistemului de coordonate al piesei de prelucrat depind de valorile **TRANSFORM. DE BAZĂ** de pe rândul activ din tabelul de presetări.



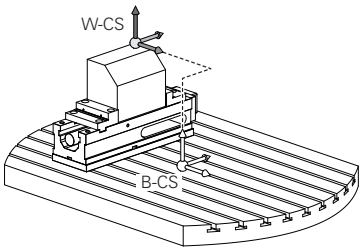
Tastă soft	Aplicaţie
TRANSFORM. DE BAZĂ DECALAJ	Utilizatorul determină poziţia şi orientarea sistemului de coordonate al piesei de prelucrat folosind, de exemplu, un palpator 3-D. Sistemul de control salvează valorile determinate în raport cu sistemul de coordonate de bază ca valori **TRANSFORM. DE BAZĂ** din gestionarul de presetări.

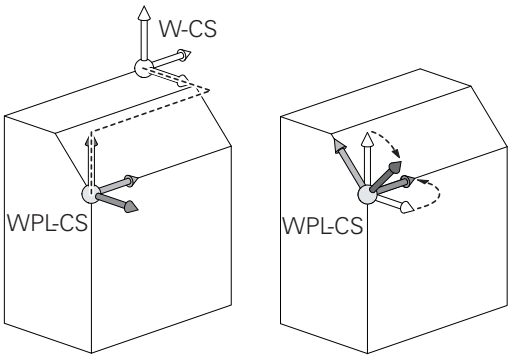
Mai multe informaţii: "Gestionare presetări", Pagina 200

În sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, utilizatorul defineşte poziţia şi orientarea sistemului de coordonate al planului de lucru folosind transformări.

Transformări în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat:

- funcţiile **3D ROT**
  - funcţiile **PLAN**
  - Ciclul **19 PLAN DE LUCRU**
- Ciclul **7 DEPL. DECALARE OR.** (decalare **înainte** de înclinarea planului de lucru)
- Ciclul **8 IMAGINE OGLINDA** (oglindire **înainte** de înclinarea planului de lucru)





Rezultatele transformărilor depind unele de celelalte, în funcţie de ordinea de programare.

În fiecare sistem de coordonate, programaţi numai transformările specificate (recomandate). Aceasta se aplică atât setării, cât şi resetării transformărilor. Orice altă utilizare ar putea duce la rezultate neaşteptate sau nedorite. Respectaţi următoarele note de programare.

Note de programare:

- Transformările (oglindire şi decalare) care sunt programate înainte de funcţiile **PLAN** (cu excepţia funcţiei **PLAN AXIAL**) vor modifica poziţia originii de înclinare (originea sistemului de coordonate al planului de lucru WPL-CS) şi orientarea axelor rotative
  - Dacă doar programaţi o decalare, atunci se va modifica numai poziţia originii de înclinare
  - Dacă doar programaţi o oglindire, atunci se va modifica numai orientarea axelor rotative
- Când se utilizează împreună cu **PLANUL AXIAL** şi ciclul **19**, transformările programate (oglindire, rotaţie şi scalare) nu afectează poziţia originii de înclinare sau orientarea axelor rotative

În absenţa transformărilor active în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, poziţia şi orientarea sistemului de coordonate al planului de lucru şi cele ale sistemului de coordonate al piesei de prelucrat vor fi identice.

Pe maşinile-unelte cu 3 axe sau cele cu prelucrare pură pe 3 axe, nu există transformări în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat. Valorile **TRANSFORM. DE BAZĂ** din rândul activ al tabelului de presetări au efect direct asupra sistemului de coordonate ale planului de lucru, în această situaţie.

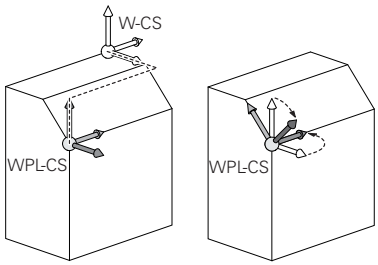
Fireşte, sunt posibile şi alte transformări în sistemul de coordonate al planului de lucru.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 127

Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS

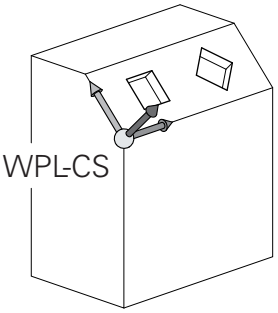
Sistemul de coordonate al planului de lucru este un sistem 3-D de coordonate carteziene.

Poziţia şi orientarea sistemului de coordonate al planului de lucru depind de transformările active din sistemul de coordonate al piesei de prelucrat.



> În absenţa transformărilor active în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, poziţia şi orientarea sistemului de coordonate al planului de lucru şi cele ale sistemului de coordonate al piesei de prelucrat vor fi identice.
>
> Pe maşinile-unelte cu 3 axe sau cele cu prelucrare pură pe 3 axe, nu există transformări în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat. Valorile **TRANSFORM. DE BAZĂ** din rândul activ al tabelului de presetări au efect direct asupra sistemului de coordonate ale planului de lucru, în această situaţie.

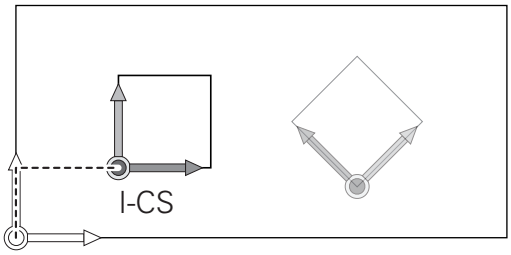
În sistemul de coordonate al planului de lucru, utilizatorul defineşte poziţia şi orientarea sistemului de coordonate de introducere folosind transformări.



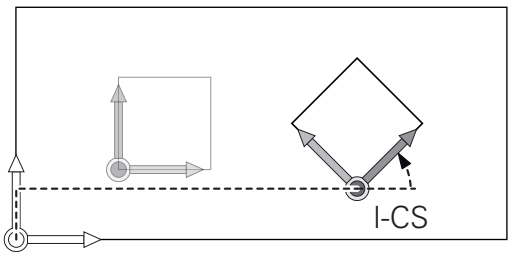
Transformări în sistemul de coordonate al planului de lucru:

- Ciclul **7 DEPL. DECALARE OR.**
- Ciclul **8 IMAGINE OGLINDA**
- Ciclul **10 ROTATIE**
- Ciclul **11 SCALARE**
- Ciclul **26 SCALARE SPEC. AXA**
- **RELATIV LA PLAN**

> Ca funcţie de **PLAN**, funcţia **RELATIV LA PLAN** se aplică în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat şi aliniază sistemul de coordonate al planului de lucru.
>
> Valorile de înclinare cumulată iau întotdeauna ca referinţă sistemul de coordonate al planului de lucru.



> Rezultatele transformărilor depind unele de celelalte, în funcţie de ordinea de programare.

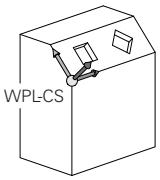


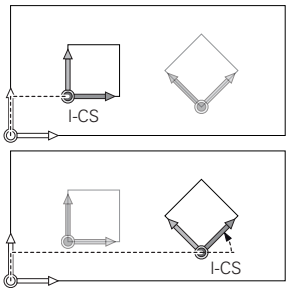
> În absenţa transformărilor active în sistemul de coordonate al planului de lucru, poziţia şi orientarea sistemului de coordonate de introducere şi cele ale sistemului de coordonate al planului de lucru vor fi identice.
>
> În plus, pe maşinile-unealtă cu 3 axe sau cele cu prelucrare pură pe 3 axe, nu există transformări în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat. Valorile **TRANSFORM. DE BAZĂ** din rândul activ al tabelului de presetări au efect direct asupra sistemului de coordonate de introducere, în această situaţie.

Sistemul de coordonate de introducere I-CS

Sistemul de coordonate de introducere este un sistem 3-D de coordonate carteziene.

Poziţia şi orientarea sistemului de coordonate de introducere depind de transformările active din sistemul de coordonate al planului de lucru.





> În absenţa transformărilor active în sistemul de coordonate al planului de lucru, poziţia şi orientarea sistemului de coordonate de introducere şi cele ale sistemului de coordonate al planului de lucru vor fi identice.
>
> În plus, pe maşinile-unealtă cu 3 axe sau cele cu prelucrare pură pe 3 axe, nu există transformări în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat. Valorile **TRANSFORM. DE BAZĂ** din rândul activ al tabelului de presetări au efect direct asupra sistemului de coordonate de introducere, în această situaţie.

Cu ajutorul blocurilor de poziţionare din sistemul de coordonate de introducere, utilizatorul defineşte poziţia sculei şi, prin urmare, poziţia sistemului de coordonate al sculei.

> Afişajele **NOML.**, **ACTL.**, **LAG** şi **DSTACT** se bazează, de asemenea, pe sistemul de coordonate introdus.

Blocuri de poziţionare în sistemul de coordonate de introducere:

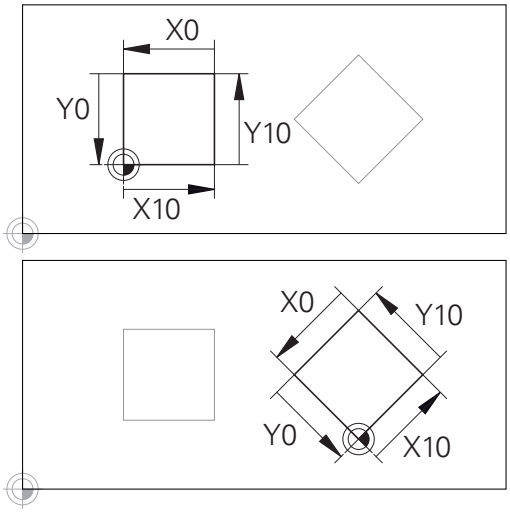
- Blocurile de poziţionare paraxială
- Blocuri de poziţionare cu coordonate carteziene sau polare
- Blocuri de poziţionare cu coordonate carteziene sau vectori normali la suprafaţă

Exemplu

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

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

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



Un contur care ia ca referinţă originea sistemului de coordonate poate fi transformat cu uşurinţă în orice fel doriţi.

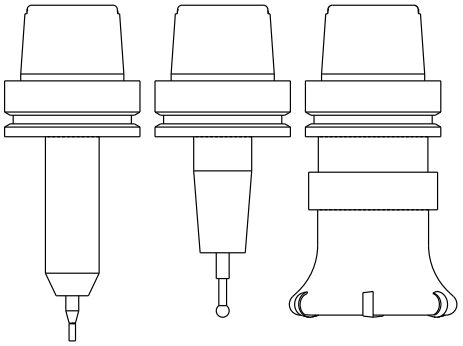
> Poziţia sistemului de coordonate al sculei este determinată de coordonatele carteziene X, Y şi Z şi în cazul blocurilor de poziţionare cu vectori normali la suprafaţă.
>
> Împreună cu compensarea 3-D a sculei, poziţia sistemului de coordonate al sculei poate fi deplasată de-a lungul vectorilor normali la suprafaţă.

> Orientarea sistemului de coordonate al sculei poate fi efectuată în diferite sisteme de referinţă.
>
> **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al sculei T-CS", Pagina 129

Sistemul de coordonate al sculei T-CS

Sistemul de coordonate al sculei este un sistem 3-D de coordonate carteziene. Originea coordonatelor reprezintă punctul de referinţă al sculei. Valorile din tabelul de scule, **L** şi **R** pentru sculele de frezare şi **ZL**, **XL** şi **YL** pentru sculele de strunjire, iau ca referinţă acest punct.

Mai multe informaţii: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 141

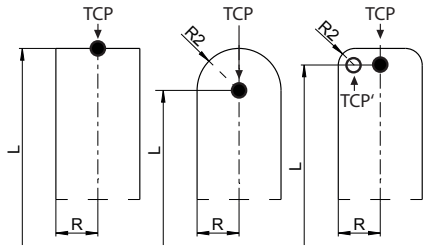


În funcţie de valorile din tabelul de scule, originea coordonatelor pentru sistemul de coordonate al sculelor este decalat la punctul central al sculei (TCP).

Dacă programul NC nu ia ca referinţă vârful sculei, centrul sculei trebuie deplasat. Deplasarea necesară este implementată în programul NC cu ajutorul valorilor delta în timpul apelării sculei.

Poziţia TCP afişată în diagramă este obligatorie împreună cu compensarea sculei 3D.

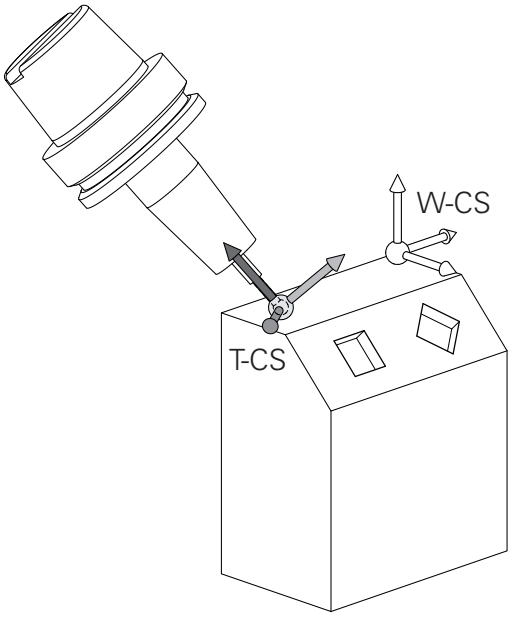
Cu ajutorul blocurilor de poziţionare din sistemul de coordonate de introducere, utilizatorul defineşte poziţia sculei şi, prin urmare, poziţia sistemului de coordonate al sculei.



Dacă este activă funcţia **TCPM** sau funcţia auxiliară **M128**, orientarea sistemului de coordonate al sculei depinde de unghiul de înclinare curent al sculei.

Utilizatorul defineşte unghiul de înclinare al sculei fie în sistemul de coordonate al maşinii, fie în cel al planului de lucru.

Unghiul de înclinare al sculei în sistemul de coordonate al maşinii:



Exemplu

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

Unghiul de înclinare a sculei în sistemul de coordonate al planului de lucru:

Exemplu

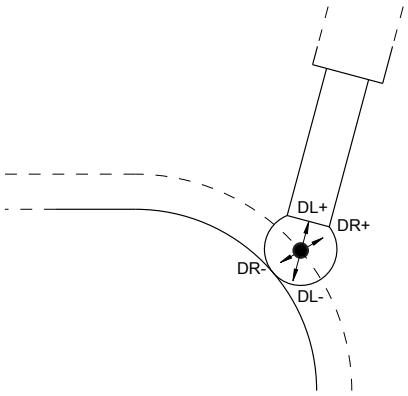
```
6 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS
7 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500

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

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

În cazul blocurilor de poziționare cu vectori prezentate, compensarea 3D a sculei este posibilă cu valorile de compensare **DL**, **DR** şi **DR2** din blocul **TOOL CALL** sau din tabelul de compensare **.tco** .

Modurile de funcţionare a valorilor de compensare depind de tipul sculei.

Sistemul de control detectează diferitele tipuri de scule cu ajutorul coloanelor **L**, **R** şi **R2** din tabelul de scule:

- $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = 0$
  → freză de capăt
- $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
  → freză sferică
- $0 < R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} < R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
  → freză de colţ rază sau freză toroidală



Dacă funcţia **TCPM** sau funcţia diversă **M128** nu este activă, orientarea sistemului de coordonate al sculei va fi cea a sistemului de coordonate de introducere.

3.8 Accesorii: Palpatoare 3-D şi roţi de mână electronice HEIDENHAIN

Palpatoarele 3-D (opţiunea 17)

Aplicaţiile pentru palpatoarele HEIDENHAIN 3-D:

- Alinia piesele de prelucrat automat
- Setaţi presetări rapid şi sigur
- Măsuraţi piesa de prelucrat în timpul rulării programului
- Măsura şi inspecta sculele

Toate funcţiile furnizate de ciclurile palpatorului sunt descrise în Manualul de utilizare pentru **programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule**. Contactaţi HEIDENHAIN dacă aveţi nevoie de acest manual de utilizare.
ID: 1303431-xx

Palpatoare cu declanşator TS 260, TS 460, TS 642, TS 740 şi TS 760

Palpatoarele TS 248 și TS 260 sunt deosebit de rentabile și transmit semnalele de comutare prin intermediul unui cablu.

Palpatoarele wireless TS 642 și TS 740, precum și palpatoarele mai mici TS 460 și TS 760 sunt adecvate pentru mașini cu schimbătoare de scule. Toate palpatoarele de mai sus prezintă transmisie în infraroşu a semnalelor. TS 460 și TS 760 acceptă și transmisia wireless. TS 460 oferă protecție opțională împotriva coliziunilor.

Palpatoarele HEIDENHAIN dispun fie de un comutator optic rezistent la uzură, fie de mai mulți senzori de presiune de înaltă precizie (TS 740 și TS 760) pentru a detecta deformările tijei. La deflecţie, este generat un semnal de comutare, care determină sistemul de control să stocheze poziţia curentă a palpatorului ca valoare efectivă.

Palpatoare pentru scule TT 160 şi TT 460

Palpatoarele TT 160 şi TT 460 sunt concepute pentru măsurarea şi inspectarea eficientă şi precisă a dimensiunilor sculei.

Sistemul de control oferă cicluri care vă permit să determinaţi lungimea şi raza sculei în timp ce broşa se roteşte sau este oprită. Palpatorul pentru scule are un design rezistent şi un nivel ridicat de protecţie, care îl face insensibil la agenţi de răcire şi deşeuri.

Un comutator optic rezistent la uzură generează semnalul de comutare. Cu TT 160, transmisia semnalelor se realizează prin cablu. TT 460 acceptă transmisia în infraroşu şi radio.

Roţi de mână electronice HR

Roţile de mână electronice facilitează traversarea manuală pe şinele axelor. Este disponibilă o gamă largă de avansuri transversale pentru rotaţia roţii de mână. Roţile de mână portabile HR 510, HR 520 şi HR 550FS sunt disponibile la HEIDENHAIN în plus faţă de roţile de mână montate pe panou HR 130 şi HR 150.
Mai multe informaţii: "Traversare cu roţi de mână electronice", Pagina 181

De asemenea, puteţi conecta simultan şi utiliza alternativ mai multe roţi de mână electronice pe sistemele de control cu interfaţa serială **HSCI** (HEIDENHAIN Serial Controller Interface – interfaţa HEIDENHAIN de controler serial) pentru componentele de control.

Configuraţia este efectuată de producătorul maşinii-unelte.

4

Scule

4.1 Datele sculei

Numărul sculei, numele sculei

Fiecare sculă este identificată printr-un număr între 0 şi 32767. Dacă lucraţi cu tabele de scule, puteţi introduce şi un nume pentru fiecare sculă. Numele sculelor pot avea până la 32 de caractere.

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

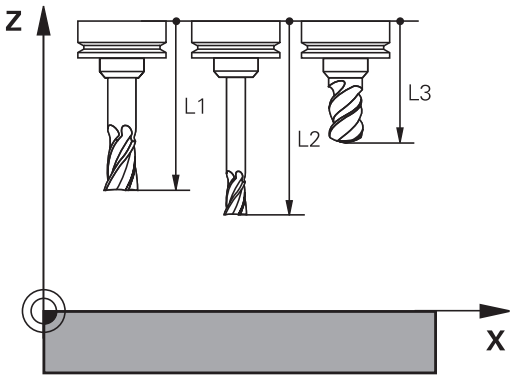
Sistemul de control introduce automat majuscule în locul literelor mici în timpul salvării.

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

Numărul de sculă 0 este definit automat ca scula 0, cu lungimea L=0 şi raza R=0. În tabelele de scule, scula T0 trebuie de asemenea definită cu L=0 şi R=0.

Lungimea sculei L

Trebuie să introduceți lungimea **L** a sculei de fiecare dată, ca valoare absolută bazată pe punctul de referință a sculei.



Lungimea absolută a sculei este esenţială pentru sistemul control, pentru a putea îndeplini numeroase funcţii (de exemplu, simularea de îndepărtare a materialului sau **Supravegherea dinamică a coliziunii DCM**).

Lungimea absolută a palpatorului este întotdeauna raportată la punctul de referinţă al sculei. Producătorul mașinii unealtă definește, de obicei, vârful broșei ca punct de referință a sculei.

Măsurare lungime sculă

Puteţi măsura sculele în maşină (de ex., cu un palpator) sau exterior, cu un dispozitiv de presetare. În cazul în care aceste măsurători nu sunt posibile, puteți determina lungimea sculei.

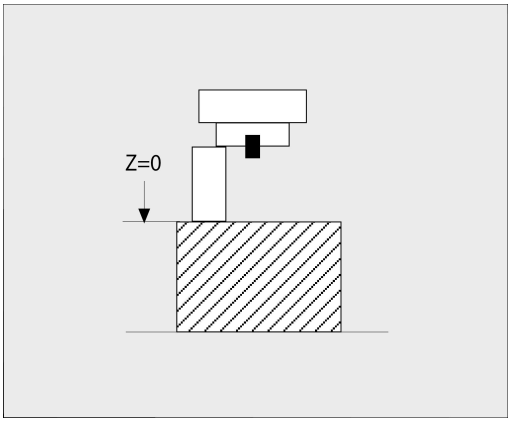
Aveți la dispoziție următoarele opțiuni pentru a determina lungimea sculei:

- Cu un aparat de măsurare
- Cu un știft de calibrare (instrument de inspecție)

Înainte de a determina lungimea sculei, trebuie să stabiliți presetarea în axa broșei.

Determinarea lungimii sculei cu un aparat de măsurare

> Puteţi stabili presetarea numai cu un aparat de măsurare dacă punctul de referinţă al sculei este la vârful broşei.
>
> Aşezaţi presetarea pe suprafaţa pe care va fi apoi palpată cu scula. Este posibil ca această suprafaţă să trebuiască să fie creată prima.



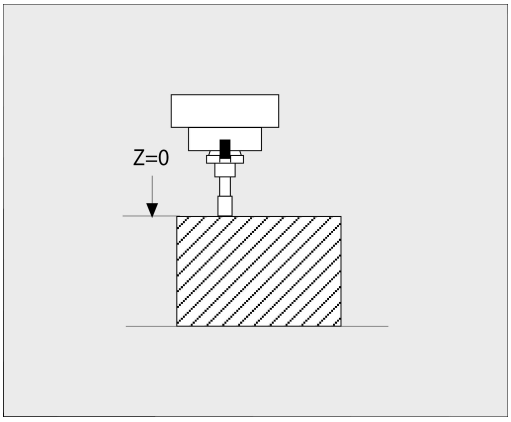
Procedaţi după cum urmează pentru a seta originea cu aparatul de măsurare:

- Aşezaţi aparatul de măsurare pe masa maşinii
- Poziţionaţi vârful broşei lângă aparatul de măsurare
- Mutaţi treptat direcţia **Z+** până când puteţi glisa aparatul de măsurare sub vârful broşei
- Setaţi originea în **Z**

Pentru a determina lungimea uneltei, se procedează după cum urmează:

- Introduceţi scula
- Schiţaţi suprafaţa
- > Sistemul de control afişează lungimea absolută a uneltei ca poziţia reală pe ecranul de poziţie.

Determinarea lungimii uneltei cu un ştift de calibrare şi un mecanism de reglare a uneltei



Procedaţi după cum urmează pentru a stabili presetarea cu un ştift de calibrare şi un mecanism de reglare a uneltei:

- Fixaţi mecanismul de reglare a uneltei pe masa maşinii.
- Aduceţi inelul interior flexibil al mecanismului de reglare la aceeaşi înălţime cu a inelului exterior fix.
- Setaţi aparatul de măsurare la 0
- Mutaţi ştiftul de calibrare pe inelul interior flexibil.
- Setaţi originea în **Z**

Pentru a determina lungimea uneltei, se procedează după cum urmează:

- Introduceţi scula
- Deplasaţi unealta pe inelul interior flexibil până când aparatul de măsurare afişează 0.
- > Sistemul de control afişează lungimea absolută a uneltei ca poziţia reală pe ecranul de poziţie.

Raza sculei R

Puteţi introduce direct raza R a sculei.

Elemente de bază pentru tabel de scule

Puteţi defini şi stoca până la 32.767 de scule împreună cu datele acestora într-un tabel de scule.

Trebuie să utilizaţi tabelele de scule:

- doriţi să utilizaţi scule indexate, precum burghie în trepte, cu mai mult de o valoare pentru compensarea lungimii
  Mai multe informaţii: "Sculă indexată", Pagina 137
- maşina dvs. este echipată cu un schimbător automat de scule
- doriţi să aplicaţi degroşarea fină cu Ciclul **22**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**
- doriţi să lucraţi cu Ciclurile **251** - **254**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Ştergerea liniei 0 din tabelul de scule va distruge structura tabelului. Prin urmare, este posibil ca sculele blocate să nu mai poată fi recunoscute ca blocate şi, în consecinţă, nici căutarea unei scule de schimb nu va funcţiona. Problema nu poate fi rezolvată prin resetarea unei linii la 0. Tabelul de scule iniţial va fi deteriorat permanent!

- Restaurarea tabelului de scule
  - Adăugaţi o nouă linie 0 în tabelul de scule defecte
  - Copiaţi tabelul de scule defecte (de ex. toolcopy.t)
  - Ştergeţi tabelul de scule defecte (tool.t curent)
  - Copiaţi tabelul de scule copiat (toolcopy.t) ca tool.t
  - Ştergeţi tabelul de scule copiat (toolcopy.t)
- Contactaţi service-ul HEIDENHAIN (linia de asistenţă telefonică NC)

Toate numele de tabele trebuie să înceapă cu o literă. Reţineţi acest lucru în timpul creării şi al gestionării tabelelor suplimentare.

Puteţi selecta vizualizarea tabelului cu tasta **Configuraţie ecran**. Puteţi alege între vizualizare listă şi vizualizare formular.

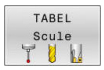
Alte setări, precum **SORTARE/ MASCARE COLOANE**, pot fi efectuate după ce este deschis fişierul.

Comutarea vizualizării pentru tabelul de scule

Sistemul de control afișează tabelul de scule în combinație cu indicatorul de pziție sau în modul ecran complet.

> Nu în combinație cu Gestionarul de scule extins (opțiunea 93).

Pentru a comuta vizualizarea tabelului de scule:



- Apăsați tasta soft **TABEL Scule**

- Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**

- Setați tasta soft **AFIŞ.** Tasta soft **AFIŞ. POZ.** la **EIN**
- > Sistemul de control afișează indicatorul de poziție.

Sculă indexată

Burghiele în trepte, frezele cu fantă în T, frezele laterale şi, în general, toate sculele care necesită introducerea mai multor date de lungime şi de rază nu pot fi definite complet într-o singură linie a tabelului de scule. Fiecare linie a tabelului permite definirea unei singure lungimi și unei singure raze.

Pentru a aloca mai multe date de compensare la o sculă (mai multe linii ale tabelului de scule), adăugaţi un număr de sculă indexată (cum ar fi **T 5.1**) la o definiţie de sculă existentă (**T 5**). Fiecare linie suplimentară din tabel cuprinde astfel numărul sculei iniţiale, un punct şi un index (în ordine crescătoare, de la 1 la 9). Linia din tabelul de scule iniţial conţine lungimea maximă a sculei; lungimile de scule din liniile succesive din tabel sunt date în ordinea descrescătoare a distanţei acestora faţă de punctul portsculei.

Pentru a crea un număr de sculă indexată (linie de tabel):

- Deschideți tabelul de scule
- Apăsați tasta soft **INSERARE LINIE**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Inserare linie**
- În câmpul de introducere **Număr de linii noi =**, introduceţi numărul de linii de adăugat
- Introduceți numărul inițial al sculei, inclusiv indexul, în câmpul de introducere **Număr sculă**
- Confirmaţi cu **OK**
- > Sistemul de control adaugă linia suplimentară în tabelul de scule.

> Dacă utilizați Gestionarul de scule extins (opțiunea 93), puteți introduce o sculă indexată prin intermediul tastei soft **INSERARE INDEX**. Sistemul de control generează indexul în mod continuu și adoptă toate valorile sculei inițiale.

Căutaţi rapid după numele sculei:

Dacă tasta soft **EDITARE** este setată la **OPRIT**, puteţi căuta numele unei scule. Procedaţi după cum urmează:

- Introduceţi primele câteva caractere din numele sculei, de ex. **MI**
- Sistemul de control afişează o casetă de dialog cu textul introdus şi sare la prima potrivire.
- Introduceţi caractere suplimentare pentru a restrânge rezultatul căutării, de ex. **FREZARE**
- Dacă sistemul de control nu mai poate găsi alte potriviri pentru şirul de căutare introdus, puteţi apăsa ultimul caracter introdus (de ex., **L**) pentru a sări între potriviri, şi cu tastele cursor.

Căutarea rapidă poate fi de asemenea utilizată pentru selecţia sculei din blocul **TOOL CALL**.

Afişarea doar a anumitor tipuri de scule (setare de filtrare)

- Apăsaţi tasta soft **FILTRU TABEL**
- Selectaţi tipul de sculă dorită cu tasta soft
- Sistemul de control afişează numai sculele cu tipul selectat.
- Anulaţi filtrul: Apăsaţi tasta soft **AFIS.** Tasta soft **AFIŞ. TOT**

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte adaptează caracteristicile funcţiei de filtrare conform cerinţelor maşinii dvs.

Tastă soft	Funcţii de filtrare ale tabelului de scule
FILTRU TABEL	Selectaţi funcţia de filtrare
AFIŞ. TOT	Anulaţi setările filtrului şi afişaţi toate sculele
FILTRU PRESTABIL.	Utilizaţi filtrul prestabilit
GĂURIRE	Afişaţi toate burghiele din tabelul de scule
FREZĂ	Afişaţi toate frezele din tabelul de scule
FILET-SCULĂ	Afişaţi toate taroadele/frezele de filetare din tabelul de scule
SISTEM TASTA	Afişaţi toate palpatoarele din tabelul de scule

Ascunderea sau sortarea coloanelor din tabelul de scule

Puteţi adapta configuraţia tabelului de scule la necesităţile dvs. Coloanele care nu trebuie afişate pot fi ascunse:

- Apăsaţi tasta soft **SORTARE/ MASCARE COLOANE**
- Selectaţi numele coloanei corespunzătoare cu tasta cu săgeţi
- Apăsaţi tasta soft **ASCUNDE COLOANA** pentru a elimina această coloană din vizualizarea tabelului

De asemenea, puteţi modifica secvenţa de coloane din tabel:

- De asemenea, puteţi modifica ordinea coloanelor din tabel în dialogul **Mutate înainte de:**. Intrarea evidenţiată în **Coloane afișate:** este mutată în faţa acestei coloane

Utilizaţi un mouse conectat sau tastele de navigare pentru a lucra în formular.

Procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tastele de navigare pentru a accesa câmpurile de introducere.
- Utilizaţi tastele cu săgeţi pentru a naviga în interiorul unui câmp de introducere.
- Apăsaţi tasta **GOTO** pentru a deschide meniul de selectare

Funcţia de **îngheţare a numărului de coloane** vă permite să determinaţi câte coloane (0-3) vor fi îngheţate de către sistemul de control la marginea din stânga a ecranului. Aceste coloane vor rămâne vizibile când navigaţi în tabel spre partea dreaptă.

Crearea și activarea unui tabel de scule bazat pe INCH

Dacă alegeți să comutați unitățile pentru sistemul de control la **INCH**, unitatea de măsură a tabelului de scule nu va fi reglată automat.

Dacă doriți să modificați unitatea de măsură și în tabel, trebuie să creați un tabel nou de scule.

Pentru a crea și activa un tabel de scule bazat pe **INCH**, procedați după cum urmează

- Selectaţi modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**
- Apelați scula zero (T0)
- Reporniți controlul
- **Nu** confirmați **Putere întreruptă** cu **CE**
- Selectați modul de operare **Programare**

PGM MGT

- Deschideți Gestionarul de fișiere
- Deschideți directorul **TNC:\tabel**
- Redenumiți fișierul **tool.t**, de exemplu, în **tool_mm.t**
- Creați un fișier nou și denumiți-l **tool.t**

INCH

- Selectați unitatea de măsură **INCH**
- > Sistemul de control deschide noul tabel de scule gol.

ATAŞAŢI LA ŞFÂRŞIT N RÂNDURI

- Adăugați rânduri, de exemplu, 100 de rânduri
- > Sistemul de control adaugă rândurile
- Poziționați cursorul în coloana **L** a rândului **0**
- Introduceți **0**
- Poziționați cursorul în coloana **R** a rândului **0**
- Introduceți **0**

ENT

- Confirmați introducerea

PGM MGT

- Deschideți Gestionarul de fișiere
- Deschideți orice program NC

- Selectați modul **Operare manuală**
- Confirmați **Putere întreruptă** cu **CE**

TABEL Scule

- Deschideți tabelul de scule
- Revizuiți tabelul de scule

Tabelul de presetări este un alt tabel a cărui unitate de măsură nu este reglată automat.

Mai multe informaţii: "Crearea și activarea unui tabel de presetări bazat pe INCH", Pagina 201

Introducerea datelor sculei în tabel

Date standard sculă

Parametru	Semnificație	Dialog
T	Numărul prin care scula este apelată în programul NC (de ex. 5, indexat: 5.2).	-
NUME	Numele prin care scula este apelată în programul NC (max. 32 de caractere, toate majuscule, fără spaţii)	**Nume sculă?**
L	Lungimea sculei L	**Lungime sculă?**
R	Raza sculei R	**Rază sculă?**
R2	Raza R2 a sculei pentru freze toroidale (numai pentru compensarea 3D a razei sau pentru reprezentarea grafică a unei operații de prelucrare cu Freză sferică)	**Rază sculă 2?**
DL	Valoarea delta pentru lungimea sculei L	**Supradimensionare lungime sculă?**
DR	Valoarea delta pentru raza sculei R	**Supradimensionare rază sculă?**
DR2	Valoarea delta pentru raza sculei R2	**Supradimensionare rază sculă 2?**
TL	Setarea blocajului sculei (**TL** pentru **T**ool **L**ocked (sculă blocată))	**Sculă blocată? Da=ENT/Nu=NO-ENT**
RT	Numărul unei scule de înlocuire (**RT** pentru **R**eplacement **T**ool (sculă înlocuire)) Un câmp sau o intrare gol/goală **0** înseamnă că nu există nicio sculă de înlocuire	**Sculă de înlocuire?**
TIME1	Durata maximă de viață a sculei, în minute. Această funcție poate varia în funcție de scula individuală a mașinii. Manualul mașinii furnizează informații suplimentare	**Vârstă maximă sculă?**
TIME2	Durata de viaţă maximă a unei scule în minute în timpul apelării unei scule: dacă durata de viaţă a sculei curente atinge sau depăşeşte această valoare, sistemul de control schimbă scula în timpul următorului bloc T **APELARE SCULĂ** (cu axa sculei specificată)	**Vârstă max. sculă pt. TOOL CALL?**
CUR_TIME	Durata de viaţă curentă a sculei în minute: sistemul de control înregistrează automat durata de viaţă curentă a sculei (**CUR_TIME**: pentru **DURATACURENTĂ**) Pentru sculele utilizate puteţi introduce o valoare de pornire	**Vârstă curentă sculă?**
TYPE	Tip sculă: Apăsaţi tasta **ENT** pentru a edita câmpul. Tasta **GOTO** deschide o fereastră în care puteţi selecta tipul de sculă. În gestionarul de scule, utilizaţi tasta soft **SELECTARE** pentru a deschide fereastra contextuală. Puteţi atribui tipuri de sculă pentru a specifica setările filtrului de afişare astfel încât doar tipul selectat să fie vizibil în tabel	**Tip sculă?**
DOC	Comentariu pentru sculă (max. 32 de caractere)	**Descriere sculă**
PLC	Informațiile referitoare la sculă, care vor fi transmise către PLC	**Stare PLC?**
LCUTS	Lungimea muchiei de aşchiere a sculei Introducând o valoare aici, puteţi limita adâncimea de avans în cicluri	**Lungime dinte în axa sculei?**

Parametru	Semnificație	Dialog
UNGHI	Unghiul maxim de pătrundere al sculei pentru aşchierea axială oscilantă în cicluri	**Unghi maxim de pătrundere?**
TMAT	Materialul de aşchiere al sculei pentru calculatorul de date de aşchiere	**Material sculă aşchietoare?**
CUTDATA	Tabelul de date de aşchiere pentru calculatorul de date de aşchiere	**Tabel cu date de tăiere?**
NMAX	Limitează viteza broşei pentru scula respectivă. Valoarea programată, precum şi creşterea vitezei axului, sunt monitorizate (mesaj de eroare) cu ajutorul unui potenţiometru. Funcţie inactivă: Introduceţi **-**. **Interval de introducere**: de la 0 până la +999 +999; dacă funcţia nu este activă: introduceţi **-**	**Viteză maximă [rpm]**
LIFTOFF	Defineşte dacă sistemul de control trebuie să retragă scula în direcţia axei pozitive a sculei în cazul opririi NC, pentru a evita lăsarea de urme de temporizare pe contur. Dacă este definit **Y**, sistemul de control va retrage scula din contur, cu condiţia ca funcţia **M148** să fi fost activată. **Mai multe informaţii:** "Ridicarea automată a sculei din contur la oprirea NC: M148", Pagina 319	**Retragere permisă? Da=ENT/ Nu=NOENT**
TP_NO	Referința la numărul palpatorului din tabelul de palpatoare	**Nr. palpator**
T-ANGLE	Unghiul la vârf al sculei. Este utilizat de către Ciclul **240** pentru a calcula adâncimea de centrare din diametrul introdus	**Unghi punct**
PITCH	Pasul filetului sculei. Este utilizat de Ciclurile **206**, **207** şi **208**. O valoare pozitivă indică filetul pe dreapta.	**Pasul filetului sculei?**
LAST_USE	Ora ultimei prezențe a sculei în broșă	**Data/ora ultimei utilizări de sculă**
PTYP	Tipul sculei pentru evaluarea în tabelul de buzunare Consultaţi manualul maşinii. Funcția este definită de producătorul maşinii!	**Tip sculă pt. tabel buzunare?**
CAV	Activaţi sau dezactivaţi controlul activ al vibraţiilor pentru scula respectivă (Pagina 322). **Domeniu de introducere date**: N (inactiv) și Y (activ)	**ACC activ? Da=ENT/Nu=NOENT**
KINEMATIC	Utilizaţi tasta soft **SELECTARE** pentru a afişa cinematica portsculei. În gestionarul de scule, utilizaţi tasta soft **SELECTARE** şi tasta soft **OK** pentru a adopta numele şi calea fişierului. **Mai multe informaţii:** "Alocarea unei portscule", Pagina 172	**Cinematica suportului de sculă**
OVRTIME	Durata de depăşire a duratei de viaţă a sculei, în minute **Mai multe informaţii:** "Timp suplimentar pentru durata de viaţă a sculei", Pagina 152 Consultaţi manualul maşinii. Funcția este definită de producătorul maşinii-unealtă!	**Acoperirea durabilității sculei**

Parametru	Semnificație	Dialog
RCUTS	Lăţime de aşchiere frontală a sculei (de ex., pentru plăcuţe indexabile) Introducerea unei valori în acest câmp influenţează pătrunderea elicoidală şi pătrunderea oscilantă în Ciclurile **251**, **252** şi OCM. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**	**Lățimea plăcuței așchietoare**
LU	Lungimea utilizabilă a sculei pentru ciclurile de găurire şi Ciclurile **25x** Introducând o valoare aici, puteţi limita adâncimea de pătrundere în cicluri. Dacă este utilizată în conjuncţie cu **RN**, atunci **LU** poate fi şi mai mare decât **LCUTS**.	**Lungimea utilă a sculei?**
RN	Raza gâtului pentru definirea exactă a sculei pentru simularea grafică (de ex., gâtul frezelor cilindro-frontale sau al frezelor disc) O rază a gâtului **RN** afişată în simularea grafică este posibilă numai dacă **LU** > **LCUTS**.	**Raza gâtului sculei?**

Date sculă pentru măsurarea automată a sculei

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte defineşte dacă abaterea **R-OFFS** va fi luată în considerare pentru o sculă cu **CUT** 0.

Producătorul maşinii-unelte defineşte valoarea implicită pentru coloanele **R-OFFS** şi **L-OFFS**.

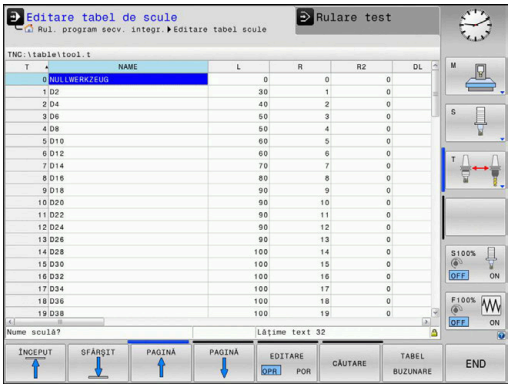
Parametru	Semnificație	Dialog
AŞCHIERE	Număr de dinţi (maximum 99 de dinţi)	**Număr dinţi?**
LTOL	Deviaţia admisă de la lungimea L a sculei pentru detecţia uzurii. Dacă valoarea introdusă este depăşită, sistemul de control blochează scula (stare **L**). Interval de introducere: de la 0 până la 0,9999 mm	**Toleranţă uzură: lungime?**
RTOL	Deviaţia admisă de la raza R a sculei pentru detecţia uzurii. Dacă valoarea introdusă este depăşită, sistemul de control blochează scula (stare **L**). Interval de introducere: de la 0 până la 0,9999 mm	**Toleranţă uzură: rază?**
R2TOL	Deviaţia admisă de la raza R2 a sculei pentru detecţia uzurii. Dacă valoarea introdusă este depăşită, sistemul de control blochează scula (stare **L**). Interval de introducere: de la 0 până la 0,9999 mm	**Toleranţă de uzură: Raza 2?**
DIRECT	Direcţie de tăiere a sculei pentru măsurarea sculei în timpul rotaţiei	**Direcţie tăiere? M4=ENT/M3=NO-ENT**
R-OFFS	Măsurarea lungimii sculei: decalaj sculă între centrul tijei şi centrul sculei.	**Decalaj sculă: rază?**

Parametru	Semnificaţie	Dialog
L-OFFS	Măsurare rază sculă: Decalaj sculă în plus faţă de **offset-ToolAxis** între suprafaţa superioară a tijei şi suprafaţa inferioară a sculei.	**Decalaj sculă: lungime?**
LBREAK	Abaterea admisă de la lungimea **L** a sculei pentru detecţia avariilor. Dacă valoarea introdusă este depăşită, sistemul de control blochează scula (stare **L**). Interval de introducere: de la 0 până la 3,2767 mm	**Toleranţă rupere: lungime?**
RBREAK	Deviaţia admisă a razei R a sculei pentru detecţia avariilor. Dacă valoarea introdusă este depăşită, sistemul de control blochează scula (stare **L**). Interval de introducere: de la 0 până la 0,9999 mm	**Toleranţă rupere: rază?**

Descrierea ciclurilor pentru măsurarea automată a sculelor.

Informaţii suplimentare: manual de utilizare pentru **Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule**

Editarea tabelelor de scule

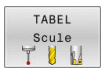


Tabelul de scule activ în timpul execuţiei programului piesei este desemnat drept TOOL.T şi trebuie salvat în directorul **TNC:\table**.

Atribuiţi nume de fişiere diferite, cu extensia .T, altor tabele de scule care urmează să fie arhivate sau utilizate pentru rulări de test. Implicit, pentru modurile de operare **Test program** şi **Programare**, sistemul de control utilizează, de asemenea, tabelul de scule TOOL.T. În modul de operare **Test program**, apăsaţi tasta soft **TABEL Scule** pentru editare.

Pentru a deschide tabelul de scule TOOL.T:

- Selectaţi orice mod de operare al maşinii



- Selectaţi tabelul de scule: apăsaţi tasta soft **TABEL Scule**

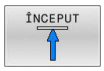
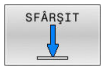
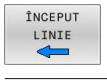
- Setaţi tasta soft **EDITARE** la **PORNIT**

Dacă editaţi tabelul de scule, scula selectată este blocată. Dacă scula este necesară în programul NC utilizat, sistemul de control afişează mesajul: **Tabel scule blocat**.

Dacă este creată o sculă nouă, coloanele pentru lungime şi rază rămân goale până când sunt introduse valori manual în acestea. Dacă se încearcă introducerea unei astfel de scule nou create, sistemul de control abandonează operaţia şi va apărea un mesaj de eroare. Acest lucru înseamnă că nu puteţi introduce o sculă pentru care nu sunt încă disponibile date de geometrie.

Pentru a utiliza tastatura alfabetică sau un mouse conectat pentru navigare şi editare, procedaţi astfel:

- Taste cursor: deplasare de la o celulă la următoarea
- Tasta ENT: săriţi la următoarea celulă; cu câmpuri de selecţie: deschideţi dialogul de selecţie
- Clic cu mouse-ul pe o celulă: deplasare la celulă
- Dublu clic pe o celulă: poziţionaţi cursorul în celulă; cu câmpuri de selecţie: deschideţi caseta de dialog de selecţie

Tastă soft	Editarea funcţiilor tabelului de scule
	Selectaţi începutul tabelului
	Selectaţi sfârşitul tabelului
	Selectaţi pagina anterioară din tabel
	Selectaţi pagina următoare din tabel
	Căutaţi textul sau numărul
	Deplasare la începutul liniei

Tastă soft	Editarea funcţiilor tabelului de scule
SFÂRŞIT LINIE	Deplasare la sfârşitul liniei
COPIERE CÂMP	Copiere câmp activ
LIPIRE CÂMP	Inserare câmp copiat
ATAŞAŢI LA ŞFÂRŞIT N RÂNDURI	Adăugare număr introdus de linii (scule), la sfârşitul tabelului
INSERARE LINIE	Introduceţi un rând cu număr de sculă definibil
ŞTERGERE LINIE	Ştergeţi linia curentă (scula)
SORTARE	Sortaţi sculele în funcţie de conţinutul unei coloane selectabile
SELECTARE	Selectaţi valorile de introdus posibile din fereastra contextuală
RESETARE COLOANĂ	Resetare valoare
EDITARE CÂMP CURENT	Plasaţi cursorul în celula curentă

Importul tabelelor de scule

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate adapta funcţia **ADAPTAŢI PGM-NC**.

Producătorul maşinii-unelte poate defini reguli de actualizare care fac posibilă, de exemplu, eliminarea automată a umlauturilor din tabele şi programe NC.

Dacă exportaţi un tabel de scule dintr-un iTNC 530 şi îl importaţi într-un TNC 620, trebuie să adaptaţi formatul şi conţinutul acestuia înainte de a putea utiliza tabelul de scule. În TNC 620, puteţi adapta cu uşurinţă tabelul de scule folosind funcţia **ADAPTAŢI PGM-NC**. Sistemul de control converteşte conţinutul tabelului de scule importat într-un format valid pentru TNC 620 şi salvează modificările în fişierul selectat.

Procedaţi după cum urmează:

- Salvaţi tabelul de scule al iTNC 530 în directorul **TNC:\table**

- Selectaţi modul de operare **Programare**

- Apăsaţi tasta **PGM MGT**

- Deplasaţi cursorul pe tabelul de scule pe care doriţi să-l importaţi

- Apăsaţi tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**

- Apăsaţi tasta soft **ADAPTAŢI PGM-NC**
- > Sistemul de control cere să confirmaţi dacă doriţi să suprascrieţi tabelul de scule selectat.
- Apăsaţi tasta soft **ANULARE**
- Alternativă: Apăsaţi tasta soft **OK** pentru a suprascrie
- Deschideţi tabelul convertit şi verificaţi conţinutul acestuia
- > Coloanele noi din tabelul de scule sunt evidenţiate cu verde.
- Apăsaţi tasta soft **INLATURA UPDATE**
- > Coloanele verzi sunt afişate din nou cu alb.

Următoarele caractere sunt permise în coloana **Nume** a tabelului de scule: # $ % & , - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z _
Pe durata importului, virgulele vor fi convertite în puncte.

Sistemul de control suprascrie tabelul de scule activ când este importat un tabel extern cu acelaşi nume. Pentru a preveni pierderea datelor, salvaţi o copie de rezervă a tabelului de scule original înainte de a începe importul!

Procedura pentru copierea tabelelor de scule utilizând gestionarul de fişiere al sistemului de control este descrisă în secţiunea referitoare la gestionarea fişierelor.

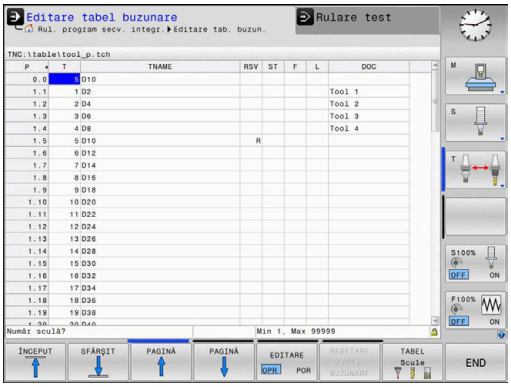
Mai multe informaţii: Manualul utilizatorului pentru programarea conversaţională sau programarea ISO

La importul tabelelor de scule iTNC 530, sunt importate şi toate tipurile de scule definite. Tipurile de scule absente sunt importate cu tipul **Nedefinit**. Verificaţi tabelul de scule după import.

Tabelul de buzunare pentru schimbătorul sculei

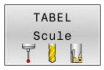
Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte adaptează caracteristicile tabelului de buzunare conform cerinţelor maşinii dvs.



Aveţi nevoie de un tabel de buzunare pentru schimbarea automată a sculelor. Gestionaţi asignarea schimbătorului de scule în tabelul de buzunare. Tabelul de buzunare se află în directorul **TNC:\table**. Constructorul maşinii poate adapta numele, calea şi conţinutul tabelului de buzunare. De asemenea, puteţi selecta diferite vizualizări folosind tastele soft din meniul **FILTRU TABEL**.

Editarea unui tabel cu buzunare într-un mod de operare Rulare program



- Selectaţi tabelul de scule: apăsaţi tasta soft **TABEL Scule**

- Apăsaţi tasta soft **TABEL BUZUNARE**

- Dacă este necesar, setaţi tasta soft **EDITARE** la **PORNIT**

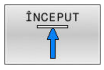
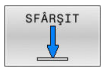
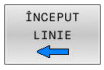
Selectarea unui tabel cu buzunare în modul Programare

Pentru a selecta tabelul de buzunare din modul de operare Programare, procedaţi după cum urmează:

PGM MGT

- Apelaţi managerul de fişiere: Apăsaţi tasta **PGM MGT**.
- Apăsaţi tasta soft **AFIŞ.** Tasta soft **AFIŞ. TOT**
- Selectaţi un fişier sau introduceţi un nume nou de fişier
- Confirmaţi introducerea cu tasta**ENT** sau tasta soft **SELECTARE**

Parametru	Semnificaţie	Dialog
P	Numărul de buzunar al sculei din depozitul de scule	-
T	Număr sculă	**Număr sculă?**
RSV	Rezervarea buzunarului pentru depozitele cutie	**Rezervare buzunar: Da = ENT / Nu = NOENT**
ST	Sculă specială (**ST**); Dacă scula specială blochează buzunarele aflate în faţa şi în spatele celui efectiv, aceste buzunare suplimentare trebuie blocate în coloana L (stare L).	**Sculă specială?**
F	Scula este adusă întotdeauna în acelaşi buzunar din depozitul de scule	**Buzunar fix? Da = ENT / Nu = NO ENT**
L	Buzunar blocat (**L**: de la **L**ocked (blocat))	**Buzunar blocat Da = ENT / Nu = NO ENT**
DOC	Afişarea comentariului pentru sculă din TOOL.T	-
PLC	Informaţiile referitoare la acest buzunar pentru sculă, care vor fi transmise către PLC	**Stare PLC?**
P1 ... P5	Funcţia este definită de producătorul maşinii unelte. Documentaţia maşinii unealtă furnizează informaţii suplimentare	**Valoare?**
PTYP	Tip sculă. Funcţia este definită de producătorul maşinii unelte. Documentaţia maşinii unealtă furnizează informaţii suplimentare	**Tip sculă pentru tabel buzunare?**
LOCKED_ABOVE	Depozit cutie: Blocare buzunar de deasupra	**Blocare buzunar de deasupra?**
LOCKED_BELOW	Depozit cutie: Blocare buzunar de jos	**Blocare buzunar de jos?**
LOCKED_LEFT	Depozit cutie: Blocare buzunar din stânga	**Blocare buzunar din stânga?**
LOCKED_RIGHT	Depozit cutie: Blocare buzunar din dreapta	**Blocare buzunar din dreapta?**

Tastă soft	Funcţii de editare pentru tabele cu buzunare
	Selectaţi începutul tabelului
	Selectaţi sfârşitul tabelului
	Selectaţi pagina anterioară din tabel
	Selectaţi pagina următoare din tabel
	Resetare tabel de buzunare Depinde de parametrul opţional al maşinii, **enableReset** (nr. 106102)
	Resetaţi coloana T cu numerele sculelor Depinde de parametrul opţional al maşinii, **showResetColumnT** (nr. 125303)
	Deplasare la începutul liniei
	Deplasare la sfârşitul liniei
	Selectaţi o sculă din tabelul de scule: Sistemul de control afişează conţinutul tabelului de scule. Utilizaţi tastele cu săgeţi pentru a selecta o sculă, apăsaţi pe **OK** pentru a o transfera în tabelul de buzunare
	Resetare valoare
	Plasaţi cursorul în celula curentă
	Sortaţi vizualizarea

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii defineşte caracteristicile, proprietăţile şi denumirile diferitelor filtre de afişare.

Schimbarea sculei

Schimbarea automată a sculei

Consultaţi manualul maşinii.

Funcţia de schimbare a sculei poate varia în funcţie de maşina-unealtă individuală.

Dacă maşina dvs. deţine opţiunea de schimbare automată a sculei, rularea programului nu este întreruptă. Când sistemul de control ajunge la o apelare de sculă cu **TOOL CALL**, înlocuieşte scula inserată cu o alta din magazia de scule.

Schimbarea automată a sculei în cazul expirării duratei de viaţă a sculei: M101

Consultaţi manualul maşinii.

Funcţia **M101** poate varia în funcţie de maşina-unealtă individuală.

Când durata de viaţă specificată a sculei a expirat, sistemul de control poate introduce automat o sculă de rezervă şi poate continua să prelucreze cu aceasta. Activaţi funcţia auxiliară **M101** pentru acest lucru. **M101** este resetat cu **M102.**

Introduceţi durata de viaţă respectivă a sculei după care va fi continuată prelucrarea cu o sculă de rezervă în coloana **TIME2** a tabelului de scule. În coloana **CUR_TIME**, sistemul de control introduce durata de viaţă curentă a sculei.

Dacă durata de viaţă curentă a sculei este mai mare decât valoarea introdusă în coloana **TIME2**, o sculă de rezervă va fi introdusă la următorul punct posibil în program, la mai puţin de un minut după expirarea duratei de viaţă a sculei. Modificarea este efectuată numai după ce blocul NC a fost finalizat.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

În timpul unei schimbări automate a sculei cu **M101**, sistemul de control retrage întotdeauna mai întâi scula din axa sculei. Există pericol de coliziune la retragerea sculelor pentru subtăierile de prelucrare, cum ar fi muchiile de aşchiere laterale sau muchiile de aşchiere cu fantă în T!

- Utilizaţi **M101** numai pentru operaţiile de prelucrare fără degajări
- Dezactivaţi schimbarea sculei cu **M102**

După schimbarea sculei, sistemul de control poziţionează scula conform logicii următoare, dacă nu se specifică altfel de către producătorul maşinii-unelte:

- Dacă poziţia ţintă din axa sculei este sub poziţia curentă, axa sculei este poziţionată ultima
- Dacă poziţia ţintă din axa sculei este peste poziţia curentă, axa sculei este poziţionată prima

Cerinţe pentru schimbarea unei scule cu M101

Pentru înlocuire, utilizaţi numai scule cu aceeaşi rază. Sistemul de control nu verifică automat raza sculei.

Dacă doriţi ca sistemul de control să verifice raza sculei de schimb, introduceţi **M108** în programul NC.

Sistemul de control efectuează schimbarea automată a sculei la un punct adecvat din program. Schimbarea automată a sculei nu este efectuată:

- În timpul executării ciclurilor fixe
- Atunci când compensarea razei (**RR**/**RL**) este activă
- Direct după o funcţie de apropiere **APPR**
- Direct înainte de o funcţie de îndepărtare **DEP**
- Imediat înainte şi după **CHF** şi **RND**
- În timpul executării macrocomenzilor
- În timpul executării unei schimbări a sculei
- Imediat după un bloc **TOOL CALL** sau **TOOL DEF**
- În timpul executării ciclurilor SL

Timp suplimentar pentru durata de viaţă a sculei

Această funcţie trebuie să fie activată şi adaptată de către producătorul maşinii-unelte.

Starea sculei la sfârşitul duratei de viaţă planificate a acesteia depinde, de exemplu, de tipul sculei, metoda de prelucrare şi materialul piesei de prelucrat. În coloana **OVRTIME** din tabelul de scule, introduceţi timpul în minute în care scula va putea fi utilizată după expirarea duratei de viaţă a acesteia.

Producătorul utilajului va specifica dacă această coloană este activată şi modul de utilizare a acesteia în timpul căutării sculelor.

Test de utilizare a sculei

Cerinţe

Consultaţi manualul maşinii.

Funcţia de testare a utilizării sculei trebuie activată de către producătorul maşinii-unelte.

Pentru a efectua un test de utilizare a sculelor, trebuie să activaţi opţiunea **Creare fişiere de utilizare a sculelor** în meniul MOD.

Mai multe informaţii: "Generarea unui fişier de utilizare a sculei", Pagina 366

Generarea unui fişier de utilizare a sculei

În funcţie de setarea din meniul MOD, aveţi următoarele opţiuni pentru generarea fişierului de utilizare a sculei:

- Simulaţi programul NC complet în modul de operare **Rulare test**
- Executaţi programul NC complet în modurile de operare **Derularea continuă/pas cu pas a programului**
- În modul de operare **Rulare test**, apăsaţi tasta soft **FIŞIER SCULELOR** (este posibil şi fără simulare)

Fişierul de utilizare a sculei generat se află în acelaşi director cu programul NC. Acesta conţine următoarele informaţii:

Coloană	Semnificaţie
TOKEN	■ **SCULĂ**: Durata de utilizare a sculei pentru o apelare a sculei. Intrările sunt trecute în ordine cronologică. ■ **TTOTAL**: Durata totală de utilizare a sculei ■ **STOTAL**: Apelarea unui subprogram. Intrările sunt trecute în ordine cronologică. ■ **TIMETOTAL**: Durata totală de prelucrare pentru programul NC este introdusă în coloana **WTIME**. În coloana **PATH** sistemul de control salvează numele căii pentru programul NC corespunzător. Coloana **TIME** afişează suma tuturor intrărilor **TIME** (timp de avans fără deplasări transversale rapide). Sistemul de control setează toate celelalte coloane la 0 ■ **TOOLFILE**: În coloana **PATH**, sistemul de control salvează numele căii tabelului de scule cu care aţi efectuat rularea testului. Acest lucru permite sistemului de control să detecteze, în timpul utilizării efective a sculei, dacă aţi efectuat rularea testului cu TOOL.T
TNR	Număr sculă (**-1**: Scula nu este încă introdusă)
IDX	Index sculă
NUME	Nume sculă din tabelul de scule
ORĂ	Durata de utilizare a sculei, în secunde (timp de avans fără deplasări transversale rapide)
WTIME	Durata de utilizare a sculei, în secunde (timpul de utilizare totală între schimbările de scule)
RAD	**Raza R a sculei** + **Supradimensionarea DR a razei sculei** din tabelul de scule. (în mm)
BLOCK	Numărul blocului în care a fost programat blocul **TOOL CALL**
CALE	■ **TOKEN** = **TOOL**: Numele căii pentru programul principal sau subprogramul activ ■ **TOKEN** = **STOTAL**: Numele căii pentru subprogram
T	Numărul sculei cu indexul sculei
OVRMAX	Prioritatea vitezei de avans maxime care a avut loc în timpul prelucrării. În timpul rulării testului, sistemul de control introduce valoarea 100 (%)

Coloană	Semnificaţie
OVRMIN	Prioritatea vitezei de avans minime care a avut loc în timpul prelucrării. În timpul rulării testului, sistemul de control introduce valoarea -1
NAMEPROG	■ 0: Numărul sculei este programat ■ 1: Numele sculei este programat

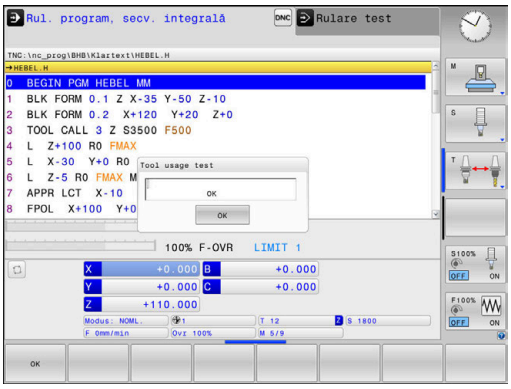
Sistemul de control salvează duratele de utilizare ale sculelor într-un fişier separat, cu extensia **pgmname.H.T.DEP**. Acest fişier nu este vizibil decât dacă parametrul maşinii **dependentFiles** (nr. 122101) este setat la **MANUAL**.

Există două modalităţi de a rula un test de utilizare a sculei pentru un fişier de masă mobilă:

- În cazul în care cursorul din fişierul de masă mobilă se află pe o intrare de masă mobilă, sistemul de control rulează testul de utilizare a sculei pentru întreaga masă mobilă.
- În cazul în care cursorul din fişierul de masă mobilă se află pe o intrare de program, sistemul de control rulează testul de utilizare a sculei numai pentru programul NC selectat.

Utilizarea unui test de utilizare a sculelor

Înainte de pornirea unui program în modurile de operare **Derularea continuă/pas cu pas a programului**, puteţi verifica dacă sculele utilizate în programul NC selectat sunt disponibile şi au o durată de funcţionare rămasă suficientă. Sistemul de control compară apoi valorile curente ale duratei de viaţă a sculei din tabelul de scule cu valorile nominale din fişierul de utilizare a sculei.



INSERARE SCULĂ

▶ Apăsaţi tasta soft **UTILIZARE SCULĂ**

TEST UTILIZARE SCULĂ

▶ Apăsaţi tasta soft **TEST SCULĂ**

> Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Verificare utilizare scule**, indicând rezultatul testului de utilizare.

OK

▶ Apăsaţi tasta soft **OK**

> Sistemul de control închide fereastra contextuală.

ENT

▶ Alternativă: Apăsaţi tasta **ENT**

Puteţi interoga testul de utilizare a sculelor cu funcţia **FN 18 ID975 NR1**.

4.2 Tabelul cu palpatoare

Aplicaţie

Tabelul cu palpatoare **tchprobe.tp** definește palpatorul și datele pentru procesul de palpare, de ex., viteza de avans a palpatorului. Dacă utilizați mai multe palpatoare, puteți să salvați date separate pentru fiecare palpator.

Descrierea funcției

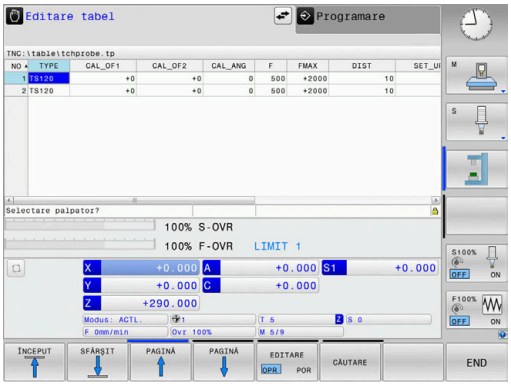
Tabelul cu palpatoare conține parametrii de mai jos:

Parametru	Semnificație	Introducere
NU	Numărul secvențial al palpatorului Acest număr alocă datelor palpatorul din coloana tabelului de scule **TP_NO**.	**1...99**
TYPE	**Selectare palpator?** Palpatorul TS 642 pune la dispoziție 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 infraroșu. Selectaţi acest mod.	**TS120**, **TS220**, **TS249**, **TS260**, **TS440**, **TS444**, **TS460**, **TS630**, **TS632**, **TS640**, **TS642-3**, **TS642-6**, **TS649**, **TS740**, **KT130**, **OEM**
CAL_OF1	**Aliniere greşită centru TS axă ref.? [mm]** Abaterea axei palpatorului la axa broșei din axa principală	**-99999,9999...+99999,9999**
CAL_OF2	**Aliniere greş centru TS axă aux? [mm]** Abaterea axei palpatorului în raport cu axa broşei, pe axa secundară	**-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 broșei (dacă este posibil).	**0,0000...+359,9999**
F	**Viteză de avans pentru palpare? [mm/min]** **F** nu poate fi niciodată mai mare decât valoarea definită pentru parametrul opţional al maşinii **maxTouchFeed** (nr. 122602).	**0...+9999**
FMAX	**Traversare rapidă în ciclu palpare? [mm/min]** Viteza de avans la care sistemul de control prepoziționează palpatorul și îl poziționează între punctele de măsurare	**-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 emite un mesaj de eroare.	**0,00100...+99999,99999**

Parametru	Semnificație	Introducere
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.	**0,00100...+99999,99999**
F_PREPOS	**Prepoziţ. la depl. rapidă? ENT/NOENT** Viteză pentru prepoziționare: ■ Prepoziţionare cu viteză din **FMAX**: **FMAX_PROBE** ■ Prepoziţionare cu avans transversal rapid: **FMAX_MACHINE**	**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.	**ON**, **OFF**
SERIAL	**Număr de serie?** Sistemul de control editează automat acest parametru al palpatoarelor cu o interfață EnDat.	**Lățimea textului 15**
REACŢIE	**Reacție? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT** În momentul în care palpatoarele echipate cu adaptor de protecţie împotriva coliziunii detectează o coliziune, acestea reacţionează resetând semnalul care anunţă că echipamentul este gata de operare. Reacția la resetarea semnalului de pregătire: ■ **NCSTOP**: Întreruperea programului NC ■ **EMERGSTOP**: Oprire de urgenţă, frânare rapidă a axelor	**NCSTOP**, **EMERGSTOP**

Editarea tabelului cu palpatoare

Pentru a edita tabelul cu palpatoare:



- Apăsaţi tasta **Operare manuală**

- Apăsaţi tasta soft **PALPATOR**
- Sistemul de control afişează un rând de taste soft pentru funcţiile de găsire a muchiilor.

- Apăsaţi tasta soft **TABEL PALPATOARE**
- Sistemul de control deschide tabelul cu palpatoare.

- Setaţi tasta soft **EDITARE** la **PORNIT**
- Selectați valoarea dorită
- Efectuaţi schimbările dorite

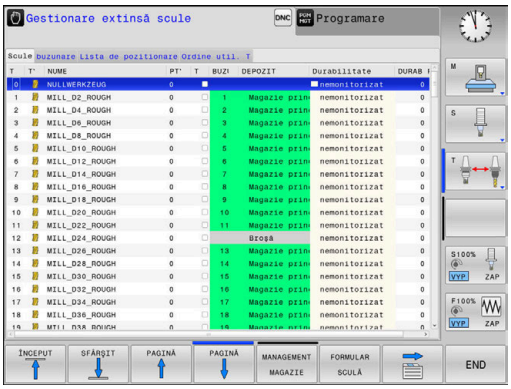
De asemenea, puteți să editați valorile din tabelul cu palpatoare în gestionarul de scule.

4.3 Administrare scule

Noţiuni de bază

Consultaţi manualul maşinii.

Administrarea sculelor este o funcţie dependentă de maşină, care poate fi parţial sau complet dezactivată. Constructorul maşinii-unelte defineşte gama exactă de funcţii.



Cu gestionarea sculelor, producătorul maşinii poate oferi numeroase funcţii de manipulare a sculelor. Exemple:

- Afişarea şi editarea tuturor datelor de sculă din tabelul de scule şi tabelul de palpatoare
- Reprezentare uşor de citit şi adaptabilă a datelor sculelor în formulare completabile
- Orice descriere a datelor individuale ale sculelor în vizualizarea tabel nou
- Reprezentare combinată a datelor din tabelul de scule şi tabelul de buzunare
- Sortare rapidă a tuturor datelor sculelor cu mouse-ul
- Utilizarea instrumentelor de asistenţă grafică, de ex. codificarea cromatică a sculelor sau a stării magaziilor
- Copierea şi lipirea tuturor datelor sculei care aparţin unei scule
- Reprezentare grafică a tipului de sculă în vizualizarea tabel şi în vizualizarea detaliată pentru o mai bună vedere de ansamblu a tipurilor de scule disponibile

În plus, Administrarea extinsă a sculelor (opţiunea 93) furnizează următoarele:

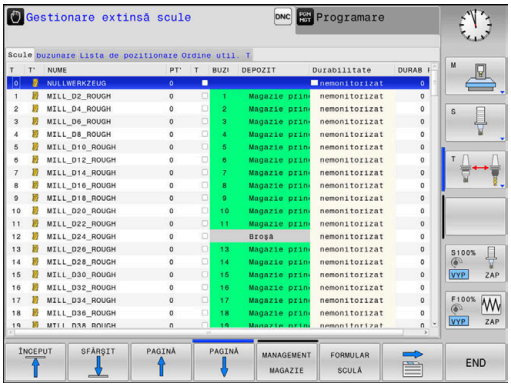
- Furnizaţi o secvenţă de utilizare specifică programului sau specifică mesei mobile pentru toate sculele
- Furnizaţi o listă de scule specifică programului sau specifică mesei mobile pentru toate sculele

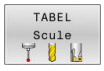
Dacă editaţi o sculă în gestionarul de scule, scula selectată este blocată. Dacă scula este necesară în programul NC utilizat, sistemul de control afişează mesajul: **Tabel de scule blocat**.

Apelarea administrării sculelor

Consultaţi manualul maşinii.

Procedura pentru apelarea gestionării de scule poate să difere de cea descrisă mai jos.





- Selectaţi tabelul de scule: apăsaţi tasta soft **TABEL Scule**

- Parcurgeţi rândul de taste soft

- Apăsaţi tasta soft **MANAGEMENT SCULĂ**

> Sistemul de control comută la noua vizualizare a tabelului.

Vizualizare gestionare scule

În noua vizualizare, sistemul de control prezintă toate informaţiile despre scule în următoarele patru file:

- **Tools**: Informaţii specifice sculei
- **buzunare**: Informaţii specifice buzunarelor

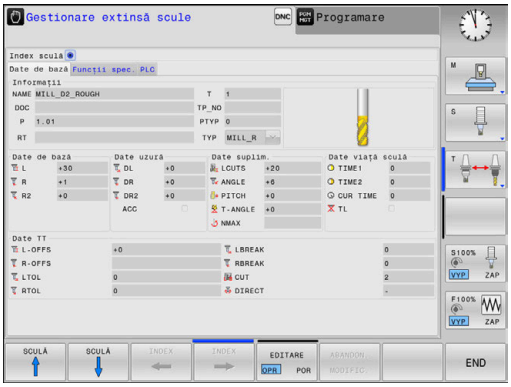
În plus, Administrarea extinsă a sculelor (opţiunea 93) furnizează următoarele:

- **Lista de pozit.**: lista tuturor sculelor din programul NC selectat în modul Rulare program (numai dacă aţi creat deja un fişier de utilizare a sculelor)
  Mai multe informaţii: "Test de utilizare a sculei", Pagina 152
- **Ordine util. T**: lista secvenţei tuturor sculelor inserate în programul NC selectat în modul Rulare program (numai dacă aţi creat deja un fişier de utilizare a sculelor)
  Mai multe informaţii: "Test de utilizare a sculei", Pagina 152

Dacă o masă mobilă este selectată în modul de operare Rulare program, **Lista de pozit.** şi **Ordine util. T** sunt calculate pentru întregul tabel de mese mobile.

Editarea gestionării sculelor

Administrarea sculelor poate fi operată cu ajutorul mouse-ului sau cu al tastelor şi al tastelor soft:



Tastă soft	Funcţii de editare pentru administrarea sculelor
ÎNCEPUT	Selectaţi începutul tabelului
SFÂRŞIT	Selectaţi sfârşitul tabelului
PAGINĂ	Selectaţi pagina anterioară din tabel
PAGINĂ	Selectaţi pagina următoare din tabel
FORMULAR SCULĂ	Apelaţi vizualizarea formularului sculei marcate. Funcţie alternativă: Apăsaţi tasta **ENT**
	Schimbarea filei: **Scule** şi **buzunare** În plus, opţiunea 93 furnizează: **Lista de scule** şi **ordinea de utilizare T**
CĂUTARE	Funcţia de căutare: Aici puteţi selecta coloana în care se va efectua căutarea şi termenul de căutare dintr-o listă sau prin introducerea sa
IMPORT SCULĂ	Import scule
EXPORT SCULE	Export scule
ŞTERGEŢI SCULELE MARCATE	Ştergere scule marcate
ATAŞAŢI LA ŞFÂRŞIT N RÂNDURI	Adăugaţi mai multe rânduri la sfârşitul tabelului
ACTU-ALIZARE VEDERE	Actualizaţi vizualizarea tabelului
PROG SCULĂ AFIŞARE MASCARE	Afişaţi coloana de scule programate (dacă fila **Buzunare** este activă)
RUBRICĂ SORTARE DEPLASARE	Definiţi setările: ■ **SORTARE COLOANĂ** activă: Faceţi clic pe antetul coloanei pentru a sorta conţinutul coloanei ■ **DEPLASARE COLOANĂ** activă: coloana poate fi mutată prin tragere şi plasare
RESETARE SETĂRI	Resetaţi setările modificate manual (coloanele mutate) la starea originală

Puteţi să editaţi datele sculelor numai în vizualizarea formular. Pentru a activa vizualizarea formular, apăsaţi tasta soft **FORMULAR SCULĂ** sau tasta **ENT** pentru scula evidenţiată curent.

Dacă utilizaţi gestionarea sculelor fără mouse, puteţi activa şi dezactiva funcţiile folosind tasta **-/+**.

În gestionarul de scule, utilizaţi tasta **GOTO** pentru a căuta numărul sculei sau al buzunarului.

Suplimentar, puteţi efectua următoarele funcţii cu ajutorul mouse-ului:

- Funcţie de sortare: Puteţi sorta datele în ordine crescătoare sau descrescătoare (în funcţie de setarea activă a tastei soft), făcând clic pe o coloană a antetului tabelului.
- Aranjaţi coloanele. Puteţi aranja coloanele în orice ordine doriţi, printr-un clic pe o coloană din capul de tabel şi apoi mutarea acesteia cu butonul mouse-ului apăsat. Sistemul de control nu salvează ordinea curentă a coloanelor atunci când ieşiţi din administrarea sculelor (în funcţie de setarea activă a tastei soft).
- Afişaţi diferite informaţii din vizualizarea formularului: Sistemul de control afişează casete informative atunci când lăsaţi cursorul mouse-ului pe un câmp de introducere activ pentru mai mult de o secundă şi când aţi setat tasta soft **PORNIRE/OPRIRE EDITARE** la **PORNIT**

Editarea cu vizualizarea formularului activ

Dacă vizualizarea formular este activă, aveţi la dispoziţie următoarele funcţii:

Tastă soft	Funcţii de editare, vizualizarea formular
SCULĂ ↑	Selectaţi datele sculei anterioare
SCULĂ ↓	Selectaţi datele sculei următoare
INDEX ←	Selectaţi indexul sculei anterioare (activ doar dacă indexarea este activată)
INDEX →	Selectaţi indexul sculei următoare (activ doar dacă indexarea este activată)
SELECTARE	Deschideţi o fereastră contextuală pentru selectare (disponibilă numai pentru câmpurile de selecţie)
ABANDON. MODIFIC.	Renunţaţi la toate modificările efectuate de la ultima apelare a formularului
INSERARE INDEX	Adăugaţi un index de sculă
ŞTERGERE INDEX	Ştergeţi indexul sculei
COPIERE SET DATE	Copiaţi datele sculei selectate
INSERARE SET DATE	Introduceţi datele copiate ale sculei la scula selectată

Ştergerea datelor sculelor marcate

Puteţi să utilizaţi această funcţie pentru a şterge datele sculelor de care nu mai aveţi nevoie.

Urmaţi paşii evidenţiaţi mai jos pentru ştergere:

- ▶ În meniul de administrare a sculei, utilizaţi tastele săgeată sau mouse-ul pentru a marca datele sculei pe care doriţi să le ştergeţi
- ▶ Apăsaţi tasta soft **ŞTERGEŢI MARCATE**
- > Sistemul de control afişează o fereastră contextuală care conţine datele sculei care vor fi şterse.
- ▶ Apăsaţi tasta soft **EXECUTARE** pentru a iniţia procedura de ştergere
- > Sistemul de control afişează o fereastră contextuală cu starea de ştergere.
- ▶ Terminaţi procesul de ştergere prin apăsarea tastei **END** sau a tastei soft

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Funcţia **ŞTERGEŢI MARCATE** şterge permanent datele sculei. Sistemul de control nu salvează automat o copie de rezervă a datelor (de ex., într-un coş de reciclare) înainte de a fi şterse. Datele sunt şterse în mod ireversibil cu această funcţie.

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

Nu pot fi şterse datele sculelor pentru sculele care mai sunt memorate în tabelul de buzunare. Sculele trebuie mai întâi să fie eliminate din magazie.

Tipuri de scule disponibile

În gestionarul de scule, sistemul de control afişează numai câmpurile de introducere legate de tipul sculei selectate.

Gestionarul de scule afişează diferitele tipuri de scule folosind pictograme. Sunt disponibile următoarele tipuri de scule:

Pictogramă	Tip sculă	Număr tip sculă
	Nedefinit,****	99
	Freză,MILL	0
	Freză degroşare,MILL_R	9
	Freză finisare, MILL_R	10
	Freză sferică, BILA	22

Pictogramă	Tip sculă	Număr tip sculă
	Freză tor, TOR	23
	Găurire,DRILL	1
	Burghiu de filet,TAP	2
	Găurire centru,CENT	4
	Sistem de tastare,TCHP	21
	Alezare orificii,REAM	3
	Zencuire,CSINK	5
	Lamare pilotată,TSINK	6
	Sculă de găurire,BOR	7
	Zencuitor invers,BCKBOR	8
	Freză de filetare,GF	15
	Freză combinată pentru filetare și șanfrenare,GSF	16
	Freză pentru filetare cu o pastilă,EP	17
	Freză pentru filetare cu pastilă amovibilă,WSP	18
	Freză pentru găurire -filetare,BGF	19
	Freză pentru filetare circulară,ZBGF	20
	Sculă de rectificare	30
	Sculă de îndreptare	31

Importul şi exportul datelor sculelor

Importul datelor sculelor

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate defini reguli de actualizare care fac posibilă, de exemplu, eliminarea automată a umlauturilor din tabele şi programe NC.

Utilizând această funcție, puteți să importați datele sculei pe care le-ați măsurat extern pe un dispozitiv de presetare, de exemplu. Fişierul care va fi importat trebuie să fie în format CSV (**c**omma **s**eparated **v**alue - valori separate prin virgulă). Fişierele **CSV** sunt fişiere text concepute pentru schimbul de date cu o structură simplă. În consecință, fişierul de import trebuie să aibă următoarea structură:

- **Linie 1**: Pe prima linie, definiţi numele coloanelor în care datele definite pe rândurile următoare vor fi plasate. Numele coloanelor sunt separate prin virgule.
- **Alte linii**: Toate celelalte rânduri conţin datele pe care doriţi să le importaţi în tabelul de scule. Ordinea datelor trebuie să corespundă cu ordinea numelor coloanelor din rândul 1. Datele sunt separate de virgule, numerele zecimale trebuie definite cu un punct zecimal.

Urmaţi paşii evidenţiaţi mai jos pentru import:

- ▶ Copiaţi tabelul sculei care va fi importat în directorul **TNC:\system\tooltab** al hard disk-ului sistemului de control
- ▶ Porniţi administrarea extinsă a sculelor
- ▶ Apăsaţi tasta soft **IMPORT SCULĂ** din gestionarul de scule
- > Sistemul de control afişează o fereastră contextuală cu fişierele CSV care sunt salvate în directorul **TNC:\system\tooltab**
- ▶ Utilizaţi tastele săgeată pentru a selecta fişierul de importat şi confirmaţi cu tasta **ENT**
- > Sistemul de control afişează o fereastră contextuală cu conţinutul fişierului CSV
- ▶ Porniţi procedura de import cu tasta soft **EXECUTARE**.

- Fişierul CSV care va fi importat trebuie să fie salvat în directorul **TNC:\system\tooltab**.
- Dacă importaţi datele de sculă ale sculelor existente (ale căror numere se află în tabelul de buzunare), sistemul de control emite un mesaj de eroare. Apoi, puteţi decide dacă ignoraţi această înregistrare de date sau introduceţi o sculă nouă. Sistemul de control introduce o sculă nouă în prima linie goală a tabelului de scule.
- Dacă fişierul CSV importat conţine coloane de tabel necunoscute, sistemul de control afişează un mesaj în timpul importului. O notă suplimentară vă informează că datele nu vor fi transferate.
- Asiguraţi-vă că denumirile coloanelor sunt specificate corect.
  Mai multe informaţii: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 141
- Puteţi să importaţi orice date ale sculei, înregistrarea asociată a datelor nu trebuie să conţină toate coloanele (sau datele) tabelului de sculă.
- Numele coloanei pot fi în orice ordine, datele trebuie să fie definite în ordinea corespunzătoare.

Exemplu

T,L,R,DL,DR	Linia 1 cu nume de coloană
4,125.995,7.995,0,0	Linie 2 cu datele sculei
9,25.06,12.01,0,0	Linie 3 cu datele sculei
28,196.981,35,0,0	Linie 4 cu datele sculei

Exportul datelor despre scule

Utilizând această funcţie, puteţi exporta datele sculelor pentru a le citi în baza de date cu scule a sistemului CAM, de exemplu. Sistemul de control salvează fişierul exportat în format CSV (**c**omma **s**eparated **v**alue - valori separate prin virgulă). Fişierele **CSV** sunt fişiere text concepute pentru schimbul de date cu o structură simplă. Fişierul de export are următoarea structură:

- **Linie 1**: Pe primul rând, sistemul de control salvează numele coloanelor pentru toate datele relevante ale sculelor care vor fi definite. Numele coloanelor sunt separate între ele prin virgule.
- **Rânduri suplimentare**: Toate celelalte rânduri conţin datele sculelor pe care le-aţi exportat. Ordinea datelor corespunde cu ordinea numelor coloanelor din rândul 1. Datele sunt separate de virgule, sistemul de control afişează numerele zecimale cu punct zecimal.

Urmaţi paşii evidenţiaţi mai jos pentru export:

- ▶ În meniul de administrare a sculei, utilizaţi tastele săgeată sau mouse-ul pentru a marca datele sculei pe care doriţi să le exportaţi
- ▶ Apăsaţi tasta soft **EXPORT SCULE**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală
- ▶ Introduceţi un nume pentru fişierul CSV şi confirmaţi-l cu tasta **ENT**
- ▶ Porniţi procedura de export cu tasta soft **EXECUTARE**
- > Sistemul de control afişează o fereastră contextuală cu starea procesului de export
- ▶ Terminaţi procesul de export prin apăsarea tastei **END** sau a tastei soft

În mod implicit, sistemul de control stochează fişierul CSV exportat în directorul **TNC:\system\tooltab**.

4.4 Gestionarea portsculelor

Noţiuni fundamentale

Puteţi crea şi gestiona portscule folosind gestionarul de portscule. Sistemul de control ia în considerare portsculele în timpul calculelor.

La maşinile cu 3 axe, portsculele capetelor în unghi drept sunt utile pentru prelucrarea pe axele **X** şi **Y** ale sculei, deoarece sistemul de control ia în considerare dimensiunile capetelor în unghi.

În modul de operare **Test program**, verificaţi portsculele pentru a detecta coliziuni cu piesa de prelucrat.
Mai multe informaţii: "Monitorizarea coliziunilor ", Pagina 265

Cu opţiunea software **Set funcţii avansate 1** (opţiunea 8), puteţi înclina planul de lucru la unghiul capetelor în unghi detaşabile, pentru a continua să lucraţi pe axa **Z** a sculei.

Este necesar să urmaţi paşii de mai jos astfel încât sistemul de control să includă portsculele în calcule:

- Salvarea şabloanelor de portscule
- Parametrizarea portsculelor
- Alocarea portsculei

> Dacă folosiţi fişiere M3D sau STL în locul portsculelor parametrizate, primele două etape nu sunt necesare.

Salvaţi şabloanele de portscule

Numeroase portscule diferă de celelalte numai în ceea ce priveşte dimensiunile, având, însă, geometrii identice. Pentru ca proiectarea tuturor portsculelor de către dvs. să nu fie necesară, HEIDENHAIN furnizează un set de şabloane de portscule gata pregătite. Şabloanele portsculelor sunt modele 3-D cu geometrii fixe, însă dimensiuni editabile.

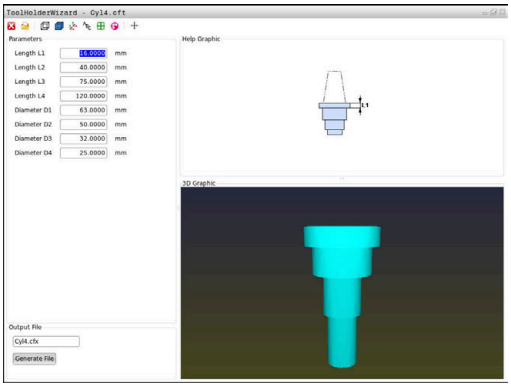
Şabloanele de portscule trebuie salvate în **TNC:\system \Toolkinematics** şi trebuie să aibă extensia **.cft**.

> Dacă pe sistemul dvs. de control nu sunt disponibile şabloane de portscule, descărcaţi datele necesare de la adresa:
>
> **http://www.klartext-portal.com/nc-solutions/en**

> Dacă aveţi nevoie de şabloane de portscule suplimentare, contactaţi producătorul maşinii sau un furnizor terţ.

> Şabloanele portsculelor pot include mai multe subfişiere. Dacă subfişierele sunt incomplete, sistemul de control va afişa un mesaj de eroare.
>
> **Nu utilizaţi şabloane de portscule incomplete!**

Parametrizarea portsculelor



Înainte ca sistemul de control să includă o portsculă în calcule, trebuie să introduceţi dimensiunile reale în şabloanele portsculelor. Aceşti parametri sunt introduşi în instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard**.

Salvaţi portsculele parametrizate cu extensia **.cfx** în directorul **TNC:\system\Toolkinematics**.

Instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard** este acţionat în primul rând cu mouse-ul. Cu ajutorul mouse-ului, puteţi seta, de asemenea, configuraţia dorită a ecranului, trasând o linie între zonele **Parametru**, **Grafică asistenţă** şi **Grafică 3-D** cu butonul din stânga al mouse-ului apăsat.

Următoarele pictograme sunt disponibile în instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard**:

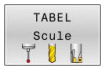
Pictogramă	Funcţie
	Închiderea instrumentului suplimentar
	Deschidere fişier
	Comutare între vizualizarea de tip model de sârmă şi cea de tip obiect solid
	Comutaţi între vizualizarea umbrită cea transparentă
	Afişaţi sau ascundeţi vectorii de transformare
	Afişaţi sau ascundeţi numele obiectelor de coliziune
	Afişaţi sau ascundeţi punctele de testare
	Afişaţi sau ascundeţi punctele de măsurare
	Reveniţi la vizualizarea iniţială a modelului 3-D

Dacă şablonul portsculei nu conţine vectori de transformare, nume, puncte de testare sau puncte de măsurare, instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard** nu va executa nicio funcţie la apăsarea pictogramelor corespunzătoare.

Parametrizarea şabloanelor de portscule în modul Operare manuală

Pentru a parametriza un şablon de portsculă şi a salva aceşti parametri, procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tasta **Operare manuală**



- Apăsaţi tasta soft **TABEL Scule**

- Apăsaţi tasta soft **EDITARE**

- Deplasaţi cursorul pe coloana **KINEMATIC**

- Apăsaţi tasta soft **SELECTARE**

- Apăsaţi tasta soft **ASISTENT PORTSCULE**
- > Sistemul de control deschide instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard** într-o fereastră contextuală.

- Apăsaţi pictograma **DESCHIDERE FIŞIER**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- Selectaţi şablonul portsculei dorite folosind ecranul de previzualizare
- Apăsaţi butonul **OK**
- > Sistemul de control deschide şablonul portsculei dorite.
- > Cursorul este plasat pe prima valoare parametrizabilă.
- Reglaţi valorile
- Introduceţi numele portsculei parametrizate în zona **Fişier generat**
- Apăsaţi butonul **GENERARE FIŞIER**
- Dacă este necesar, răspundeţi la mesajul de pe sistemul de control

- Apăsaţi pictograma **ÎNCHIDERE**
- > Sistemul de control închide instrumentul suplimentar

Parametrizarea şabloanelor de portsculă în modul de operare Programare

Procedaţi după cum urmează pentru a parametriza şabloanele portsculelor şi a salva parametrii respectivi:

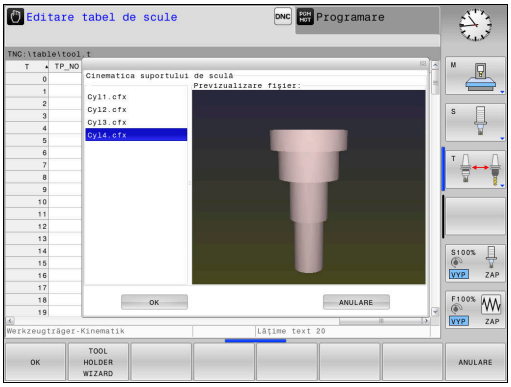
- Apăsaţi tasta **Programare**

- Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- Selectaţi calea **TNC:\system\Toolkinematics**
- Selectaţi şablonul portsculei
- > Sistemul de control deschide instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard** cu şablonul selectat al portsculei.
- > Cursorul este plasat pe prima valoare parametrizabilă.
- Reglaţi valorile
- Introduceţi numele portsculei parametrizate în zona **Fişier generat**
- Apăsaţi butonul **GENERARE FIŞIER**
- Dacă este necesar, răspundeţi la mesajul de pe sistemul de control

- Apăsaţi pictograma **ÎNCHIDERE**
- > Sistemul de control închide instrumentul suplimentar

Alocarea unei portscule

Pentru a permite sistemului de control să includă o portsculă în calcule, este necesar să atribuiţi portscula unei scule şi să **apelaţi din nou scula**.



Portsculele parametrizate pot include mai multe subfişiere. Dacă subfişierele sunt incomplete, sistemul de control va afişa un mesaj de eroare.

Folosiţi numai portscule parametrizate complet, fişiere STL sau M3D fără erori.

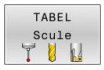
Portsculele în format STL trebuie să îndeplinească următoarele cerinţe:

- 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 a atribui o portsculă unei scule, procedaţi după cum urmează:

- Mod de operare: apăsaţi tasta **Operare manuală**



- Apăsaţi tasta soft **TABEL Scule**

- Apăsaţi tasta soft **EDITARE**

- Deplasaţi cursorul pe coloana **KINEMATIC** a sculei dorite

- Apăsaţi tasta soft **SELECTARE**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală cu portsculele disponibile.
- Selectaţi portscula dorită folosind previzualizarea
- Apăsaţi tasta programabilă **OK**
- > Sistemul de control copiază numele portsculei selectate în coloana **KINEMATIC**.

- Părăsiţi tabelul de scule

5

Configurare

5.1 Pornire/oprire

Pornirea

⚠ 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.

Comutaţi maşina şi sistemul de control după cum urmează:

- Porniţi alimentarea electrică a sistemului de control şi a maşinii
- > Sistemul de control afişează starea de comutare în dialoguri succesive.
- > Dacă iniţializarea a fost reuşită, sistemul de control afişează dialogul **Putere întreruptă**

CE

- Apăsaţi tasta **CE** pentru a şterge mesajul
- > Sistemul de control afişează dialogul **Compilarea programului PLC**; coloana PLC este compilată automat
- > Sistemul de control afişează dialogul **Pornire tensiune CC externă**

I

- Porniţi tensiunea de control a maşinii
- > Sistemul de control efectuează o autotestare.

Dacă sistemul de control nu înregistrează o eroare, acesta afişează dialogul **Puncte de referinţă pentru avans transversal**.

Dacă sistemul de control înregistrează o eroare, acesta emite un mesaj de eroare.

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

Verificarea poziţiei axei

Această secţiune se aplică numai axelor maşinilor cu sisteme de codificare EnDat.

Dacă poziţia efectivă a axelor după pornirea maşinii nu corespunde cu poziţia la oprire, sistemul de control afişează o fereastră contextuală.

- Verificaţi poziţia axelor pentru axa afectată
- Dacă poziţia curentă a axelor corespunde cu cea propusă pe afişaj, confirmaţi cu **DA**

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.

Punctele de referinţă pentru traversare

Dacă sistemul de control efectuează cu succes autotestarea, atunci afişează dialogul **Puncte de referinţă pentru avans transversal**.

Consultaţi manualul maşinii.

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

Dacă maşina este echipată cu dispozitive de codare absolută, puteţi omite deplasarea peste punctele de referinţă.

Dacă intenţionaţi numai să editaţi sau să simulaţi grafic programele NC, puteţi selecta modul de operare **Programare** sau **Test program** imediat după pornirea tensiunii de control, fără a fi nevoie să aduceţi axele în poziţia iniţială.

Nu puteţi să setaţi o presetare şi nici să modificaţi o presetare prin tabelul de presetări fără să fi adus axele în poziţia iniţială. Sistemul de control emite mesajul **Puncte zero deplasare**.

Puteţi traversa punctele de referinţă ulterior. În acest sens, apăsaţi pe tasta soft **DEPĂŞIRE REFERINŢĂ** din modul **Operare manuală**.

Traversaţi manual punctele de referinţă în ordinea afişată:

- ▶ Pentru fiecare axă, apăsaţi butonul **NC START**
- > Sistemul de control este acum gata de funcţionare în modul **Operare manuală**.

Ca alternativă, puteţi încrucişa punctele de referinţă în orice ordine:

- ▶ Apăsaţi şi menţineţi apăsat butonul de direcţionare a axei pentru fiecare axă până când punctul de referinţă este traversat
- > Sistemul de control este acum gata de funcţionare în modul **Operare manuală**.

Traversarea punctului de referinţă 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.

Mai multe informaţii: "Activarea înclinării manuale", Pagina 251

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

Dacă maşina nu are niciun sistem de decodificare absolut, trebuie confirmată poziţia axelor rotative. Poziţia afişată în fereastra contextuală este ultima poziţie înainte de oprirea sistemului de control.

Decuplare

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

Pentru a evita pierderea datelor la oprire, trebuie să opriţi sistemul de operare al sistemului de control după cum urmează:

- Mod de operare: apăsaţi tasta **Operare manuală**

- Apăsaţi tasta soft **OFF**

- Confirmaţi cu tasta soft **OPRIRE FAHREN**
- Când sistemul de control afişează mesajul **Acum puteţi opri** într-o fereastră contextuală, puteţi opri alimentarea cu energie a sistemului de control

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

5.2 Mutarea axelor maşinii

Notă

Consultaţi manualul maşinii.

Deplasarea axelor prin butoanele de direcţionare ale axelor poate să varieze în funcţie de maşină.

Deplasarea axelor cu tastele de direcţionare a axelor

- Mod de operare: apăsaţi tasta **Operare manuală**

- Apăsaţi tasta de direcţionare a axei maşinii şi menţineţi-o atâta timp cât doriţi să deplasaţi axa

- Alternativ, deplasaţi axa continuu: apăsaţi şi menţineţi tasta de direcţionare a axei şi apăsaţi pe tasta **NC Start**

- Pentru oprire: Apăsaţi tasta **NC Stop**

Puteţi deplasa mai multe axe simultan cu aceste două metode. Apoi, sistemul de control afişează viteza de avans. Puteţi modifica viteza de avans la care sunt deplasate axele cu tasta soft **F**.

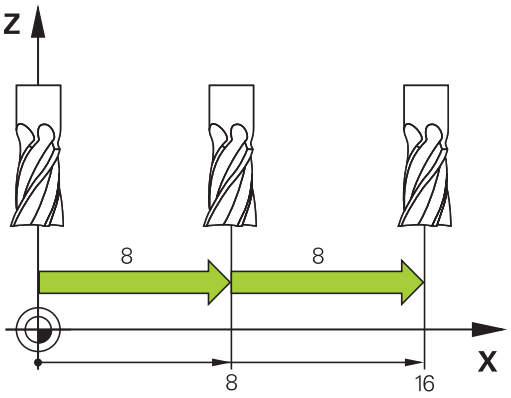
Mai multe informaţii: "Viteza broşei S, viteza de avans F şi funcţia auxiliară M", Pagina 191

Dacă o operaţie de deplasare este activă pe maşină, sistemul de control afişează simbolul **control activ**.

Poziţionarea incrementală pas cu pas

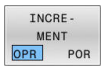
Cu poziţionarea incrementală pas cu pas puteţi deplasa axa unei maşini pe o distanţă presetată.

Domeniul de introducere date pentru avans este cuprins între 0,001 mm şi 10 mm.



- Mod de operare: apăsaţi tasta **Operare manuală** sau **Roată de mână electronică**

- Schimbaţi rândul de taste soft



- Selectaţi poziţionarea incrementală pas cu pas: setaţi tasta soft **INCREMENT** la **PORNIT**
- Introduceţi avansul **axelor liniare**

- Confirmaţi cu tasta soft **CONFIRM. VALOARE**

- Alternativ, confirmaţi cu tasta **ENT**

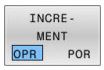
- Utilizaţi tastele cu săgeţi pentru a poziţiona cursorul pe **axa rotativă**

- Introduceţi avansul **axelor rotative**
- Confirmaţi cu tasta soft **CONFIRM. VALOARE**

- Alternativ, confirmaţi cu tasta **ENT**

- Confirmaţi cu tasta soft **OK**
- > Poziţionarea incrementală pas cu pas este activă.
- > Sistemul de control afişează valorile setate în zona superioară a ecranului.

Anularea poziţionării incrementale pas cu pas



- Comutaţi tasta soft **INCREMENT** la **OPRIT**

Dacă vă aflaţi în meniul **Incrementare pas cu pas**, puteţi opri poziţionarea incrementală pas cu pas cu tasta soft **OPRIRE**.

Traversare cu roţi de mână electronice

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

Sistemul de control permite traversarea cu următoarele roţi de mână electronice:

- HR 510: roată de mână simplă fără afişaj, transfer de date prin cablu
- HR 520: roată de mână cu afişaj, transfer de date prin cablu
- HR 550FS: Roată de mână cu ecran, transmisie de date prin radio

Pe lângă aceasta, sistemul de control este compatibil în continuare cu roţile de mână cu cablu HR 410 (fără ecran) şi HR 420 (cu ecran).

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate pune la dispoziţie funcţii suplimentare pentru roţile de mână HR 5xx.

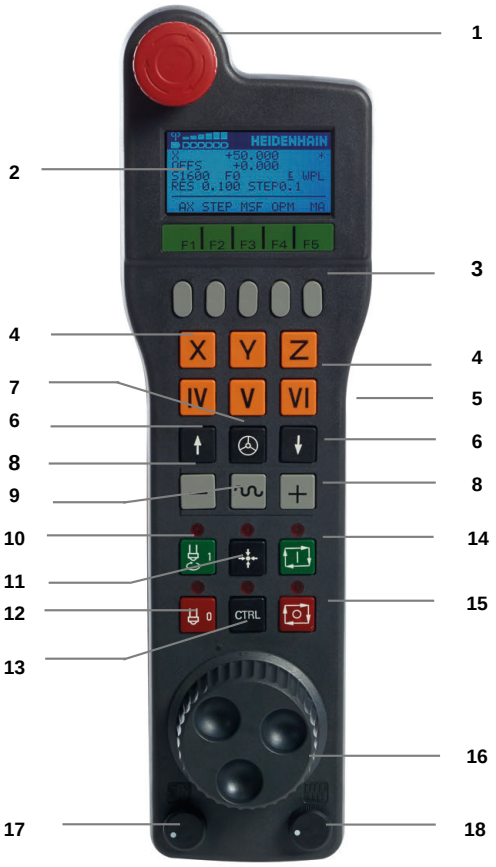
Roţile de mână portabile HR 520 şi HR 550FS sunt echipate cu un afişat utilizat de sistemul de control pentru a afişa diferite tipuri de informaţii. În plus, puteţi rula funcţii importante de configurare cu ajutorul tastelor soft ale roţii de mână, precum presetarea sau introducerea şi rularea funcţiilor M.

Imediat ce apăsaţi tasta de activare a roţii de mână, aceasta activează roata de mână şi dezactivează panoul de control. Sistemul de control afişează această stare într-o fereastră contextuală de pe ecran/monitor.

Dacă la un sistem de control sunt conectate mai multe roţi de mână, tasta roţii de mână nu este disponibilă pe panoul de operare. Pentru a activa sau dezactiva roata de mână, apăsaţi tasta roţii de mână de pe roata de mână. O roată de mână activă trebuie dezactivată înainte de selectarea altei roţi.

Consultaţi manualul maşinii.

Această funcţie trebuie să fie activată şi adaptată de către producătorul maşinii-unelte.



1 Tasta **OPRIRE DE URGENŢĂ**

2 Afişajul roţii de mână pentru afişarea stării şi selectarea funcţiilor

3 Taste soft

4 Tastele axei; pot fi schimbate de producătorul maşinii, în funcţie de configuraţia axei

5 Tastă permisivă

6 Taste săgeţi pentru definirea sensibilităţii roţii de mână

7 Tastă de activare a roţii de mână

8 Tastă pentru direcţia de parcurgere pe axa selectată

9 Tasta suprapunere avans transversal rapid pentru direcţionarea axelor

10 Activare broşă (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 Tastă **NC STOP** (funcţie dependentă de maşină, tasta poate fi schimbată de producătorul maşinii)

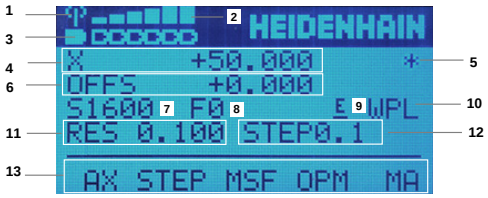
16 Roată de mână

17 Potenţiometru viteză broşă

18 Potenţiometru viteză de avans

19 Conectare prin cablu, nu este disponibilă pentru roata de mână radio HR 550FS

Ecran roată de mână



1 **Numai cu roata de mână radio HR 550FS**: Afișează dacă roata de mână se află în stația de andocare sau dacă operația radio este activă

2 **Numai cu roata de mână HR 550FS**: Afișarea puterii câmpului, șase bare = puterea maximă a câmpului

3 **Numai cu roata de mână radio HR 550FS**: Starea de încărcare a bateriei, șase bare = starea de încărcare maximă. O bară se deplasează de la stânga la dreapta în timpul reîncărcării.

4 **X+50.000**: Poziția axei selectate

5 *****: STIB (control în operare); rularea programului a început sau axa este în mişcare

6 **OFFS +0.000**: Valori ale abaterii de la M118 sau din Setările globale ale programului (Opțiunea 44)

7 **S1000**: viteză broşă curentă

8 **F0:** 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 **WPL**: funcția 3-D-ROT este activă

În funcție de setările din meniul ROT 3-D, se afișează următoarele:

- **VT**: este activă funcția pentru traversarea în direcția axei sculei
- **WP**: funcția Rotație de bază este activă

11 **RES 0,100**: rezoluție roată de mână activă. Traseul parcurs de axa selectată la o rotație a roții de mână

12 **STEP ON** sau **OFF**: Pas incremental este activ sau inactiv. Dacă o funcţie este activă, sistemul de control afişează, de asemenea, şi incrementarea pas cu pas activă

13 Rând taste soft: Selectarea a diverse funcţii, descrise în secţiunile următoare

Caracteristici speciale ale roţii de mână radio HR 550FS

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)

Roata de mână radio HR 550FS este dotată cu o baterie reîncărcabilă. Bateria începe să se încarce când introduceţi roata de mână în suport.

Suportul roţii de mână HRA 551FS şi al roţii de mână HR 550FS formează împreună o singură unitate funcţională.

Roata 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.

Imediat ce roata de mână este în suportul său, aceasta comută intern la operarea prin cablu. Acest lucru înseamnă că puteţi utiliza roata de mână chiar dacă este complet descărcată. Funcţiile sunt aceleaşi ca la funcţionarea wireless.

Curăţaţi cu regularitate contactele suportului roţii de mână şi roata de mână pentru a asigura funcţionarea corespunzătoare a acestora.

Distanţa de transmisie este foarte largă. Dacă vă apropiaţi de limita razei de acţiune, de exemplu în cazul maşinilor foarte mari, roata de mână HR 550FS emite vibraţii de alarmă uşor de observat. În acest caz trebuie să reduceţi distanţa până la suportul roţii de mână, în care este integrat receptorul radio.

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

Dacă sistemul de control a declanşat o oprire de urgenţă, trebuie să reactivaţi roata de mână. Procedaţi după cum urmează:

MOD

- Apăsaţi tasta **MOD**

> Sistemul de control deschide meniul MOD.

- Selectaţi grupul **Setările maşinii**

CONFIG. ROATĂ FĂRĂ CABLU

- Apăsaţi tasta soft **CONFIG. FĂRĂ CABLU**

> Sistemul de control deschide o fereastră contextuală unde se poate seta configuraţia roţii de mână wireless

- Apăsaţi pe butonul **Porn. roată man** pentru a reactiva roata de mână wireless
- Selectaţi butonul **END**

Meniul MOD include o funcţie pentru operarea şi configurarea iniţială a roţii de mână.

Mai multe informaţii: "Configurarea roţii de mână radio HR 550\FS", Pagina 374

Selectarea axei care va fi mutată

Puteţi activa direct axele principale X, Y, Z şi alte trei axe definite de producătorul maşinii unelte cu ajutorul tastelor axelor. Producătorul maşinii unelte poate plasa, de asemenea, axa virtuală VT direct pe una dintre tastele libere pentru axe. Dacă axa vizuală VT nu este pe una dintre tastele axei, procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tasta soft **F1** (**AX**) a roţii de mână
- Sistemul de control afişează toate axele active pe afişajul roţii de mână. Clipeşte axa activă în prezent.
- Selectaţi axa dorită cu tastele soft ale roţii de mână **F1** (**->**) sau **F2** (**<-**) şi confirmaţi cu **F3** (**OK**)

Setarea sensibilităţii roţii 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).

Luând exemplul unei viteze definite a roții de mână de 1, rezultă următoarele valori de sensibilitate din nivelurile vitezei pentru unitățile de măsură respective:

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

Deplasarea axelor

- ▶ Pentru a activa roata de mână, apăsaţi butonul roţii de mână de pe HR 5xx:
- > Acum puteţi opera sistemul de control numai prin intermediul HR 5xx. Sistemul de control afişează o fereastră contextuală cu aceste informaţii pe ecran.
- ▶ Selectaţi modul de operare dorit prin intermediul tastei soft **OPM**, dacă este cazul
- ▶ Dacă este necesar, apăsaţi şi menţineţi apăsat butonul permisiv

X

- ▶ Utilizaţi roata de mână pentru a selecta axa pe care doriţi să o deplasaţi. Selectaţi axele suplimentare prin intermediul tastelor soft, dacă este necesar

+

- ▶ Deplasaţi axa activă în direcţia pozitivă cu tasta **+** sau

–

- ▶ Deplasaţi axa activă în direcţia negativă cu tasta **-**

- ▶ Pentru a dezactiva roata de mână, apăsaţi tasta roţii de mână de pe HR 5xx
- > Acum puteţi opera din nou sistemul de control prin intermediul panoului de operare.

Setările potenţiometrului

0,00005 in/rotaţie

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.

Poziţionarea incrementală pas cu pas

Cu poziţionarea incrementală pas cu pas, sistemul de control deplasează axa roţii de mână active la o distanţă presetată, definită de dvs.:

- Apăsaţi tasta soft F2 **(PAS)** a roţii de mână
- Activaţi poziţionarea incrementală pas cu pas: Apăsaţi tasta soft 3 (**ON**) a roţii de mână
- Selectaţi incrementul pas cu pas apăsând tasta **F1** sau **F2**. Cel mai mic increment posibil este de 0,0001 mm (0,00001 inchi). Cel mai mare increment posibil este de 10 mm (0,3937 inchi).
- Confirmaţi incrementul pas cu pas selectat cu tasta soft 4 **(OK)**
- Cu tastele **+** sau **-** ale roţii de mână, deplasaţi axa activă a roţii de mână în direcţia corespunzătoare

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**.

Introducerea funcţiilor auxiliare M

- 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**
- Executaţi funcţia auxiliară M cu tasta **NC start**

Introducerea vitezei S a broşei

- 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**
- Activaţi noua viteză S cu tasta **NC start**

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**.

Introducerea vitezei de avans F

- 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 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**.

Presetare

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate dezactiva presetarea pentru fiecare axă în parte.

- Apăsaţi tasta soft **F3** (**MSF**) a roţii de mână
- Apăsaţi tasta soft **F4** (**PRS**) a roţii de mână
- Dacă este necesar, selectaţi axa pe care va fi setată presetarea.
- Resetaţi la zero axa cu tasta soft **F3** (**OK**) a roţii de mână sau, cu **F1** şi **F2**, setaţi valoarea dorită şi confirmaţi cu **F3** (**OK**). Dacă apăsaţi de asemenea tasta **CTRL** , puteţi creşte incrementul la 10

Comutarea între modurile de operare

Cu tasta soft **F4** (**OPM**) a roţii de mână, aceasta poate fi utilizată pentru a modifica modul de operare, în cazul în care starea curentă a sistemului de control permite schimbarea modului.

- Apăsaţi tasta soft **F4** (**OPM**) a roţii de mână
- Selectaţi modul de operare dorit cu tasta soft a roţii de mână
  - MAN: **Operare manuală**
    MDI: **Poziţ. cu introd. manuală date**
    SGL: **Rulare program, bloc unic**
    RUN: **Rul. program, secv. integrală**

Generarea unui bloc de avans transversal complet

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate aloca orice funcţie tastei **Generare bloc NC** a roţii de mână.

- Selectaţi modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**
- Dacă este necesar, utilizaţi tastele cu săgeţi de pe tastatura sistemului de control pentru a selecta blocul NC după care va fi introdus noul bloc de avans transversal.
- Activaţi roata de mână
- Apăsaţi tasta **Generare bloc NC** de pe roata de mână
- > Sistemul de control introduce un bloc de avans transversal complet, ce conţine toate poziţiile axelor selectate prin funcţia MOD.

Caracteristicile din modurile de operare Rulare program

În modurile de operare Rulare program puteţi utiliza următoarele funcţii:

- 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**)
- Revenirea la contur, după ce axele au fost deplasate manual în timpul unei întreruperi de program (tastele soft **MOP** şi apoi **REPO** ale roţii de mână). Operarea se efectuează cu tastele soft ale roţii de mână, care funcţionează în mod similar cu tastele soft de pe ecran.
  Mai multe informaţii: "Revenirea la contur", Pagina 299
- Comutatorul de pornire/oprire pentru funcţia Plan de lucru înclinat (tastele soft **MOP** şi apoi **3D** ale roţii de mână)

5.3 Viteza broşei S, viteza de avans F şi funcţia auxiliară M

Aplicaţie

În modurile **Operare manuală** şi **Roată de mână electronică**, puteţi introduce viteza broşei S, viteza de avans F şi funcţiile M (funcţiile auxiliare) cu tastele soft.

Mai multe informaţii: "Introducerea funcțiilor auxiliare M și STOP", Pagina 313

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte defineşte funcţiile auxiliare disponibile pe maşină şi cele permise în modul **Operare manuală**.

Introducerea valorilor

Viteza S a broşei, funcţiile auxiliare M

Procedaţi după cum urmează pentru a introduce turaţia broşei:

- Apăsaţi tasta soft **S**
- Sistemul de control afişează dialogul **Viteză fus S =** într-o fereastră contextuală.

- Introduceţi **1000** (viteza broşei)
- Apăsaţi tasta soft **NC Start** pentru a încărca valoarea.

Viteza broşei cu viteza introdusă **S** este pornită cu o funcție auxiliară **M**. Introduceți o funcție auxiliară **M** în același mod.

Sistemul de control afişează viteza curentă a broşei pe afişajul de stare. Dacă viteza broşei este mai mică de 1000, sistemul de control afişează, de asemenea, o poziţie zecimală care a fost introdusă.

Viteză de avans F

Procedaţi după cum urmează pentru a introduce viteza de avans:

- Apăsaţi tasta soft **F**.
- Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- Introduceţi o viteză de avans

- Confirmaţi cu tasta **ENT**

Următoarele sunt valabile pentru viteza de avans F:

- Dacă introduceţi F=0, atunci se aplică viteza de avans pe care producătorul maşinii-unelte a definit-o ca viteză minimă de avans
- Dacă viteza de avans introdusă depăşeşte valoarea maximă care a fost definită de producătorul maşinii-unelte, atunci se aplică valoarea definită de producătorul maşinii-unelte.
- Valoarea F nu se pierde în timpul întreruperii alimentării cu energie
- Sistemul de control afişează viteza de avans.
  - Atunci când funcţia **3D ROT** este activă, viteza de avans pentru prelucrare este afişată dacă sunt deplasate mai multe axe
  - Dacă **3-D ROT** este inactivă, câmpul vitezei de avans rămâne gol atunci când mai multe axe sunt deplasate simultan.

Sistemul de control afişează viteza curentă de avans pe afişajul de stare.

- Dacă viteza de avans este mai mică de 10, sistemul de control afişează, de asemenea, o poziţie zecimală care a fost introdusă.
- Sistemul de control afişează două zecimale dacă viteza de avans este mai mică de 1.

Schimbarea vitezei broşei şi a vitezei de avans

Cu potenţiometrele, puteţi varia viteza **S** a broşei şi viteza de avans **F** de la 0 % la 150 % din valoarea setată.

Potenţiometrul pentru viteza de avans reduce numai viteza de avans programată, nu viteza de avans calculată de sistemul de control.

Prioritatea pentru viteza broşei este activ numai pentru maşini cu acţionare variabilă infinită a broşei.

Limită viteză de avans F MAX

Limita vitezei de avans depinde de maşină.
Consultaţi manualul maşinii.

Tasta soft **F MAX** vă permite să reduceţi avansul pentru toate modurile de operare. Reducerea este valabilă pentru toate mişcările de deplasare rapidă şi de avans. Valoarea introdusă rămâne activă după dezactivare sau activare.

Dacă o limită a vitezei de avans este activă, sistemul de control afişează un semn de exclamare în spatele valorii vitezei de avans în afişajul de stare.

Mai multe informaţii: "Afişaj de stare general", Pagina 70

Tasta soft **F MAX** este disponibilă în următoarele moduri de operare:

- **Rulare program, bloc unic**
- **Rul. program, secv. integrală**
- **Poziţ. cu introd. manuală date**

Procedură

Pentru a activa limita de viteză de avans F MAX, procedaţi după cum urmează:

- Mod de operare: apăsaţi tasta **Poziţ. cu introd. manuală date**

- Setaţi tasta soft **F MAX** la **PORNIT**
- Introduceţi viteza de avans maximă dorită

- Apăsaţi tasta soft OK

> Sistemul de control afişează un semn de exclamare în spatele valorii vitezei de avans în afişajul de stare.

5.4 Siguranța funcțională integrată (FS)

Diverse

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).

Consultaţi manualul maşinii.
Producătorul maşinii-unelte adaptează sistemul de siguranţă HEIDENHAIN la maşina dvs.

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).

Conceptele de siguranţă HEIDENHAIN permit configurarea unui sistem care îndeplineşte cerinţele pentru **Nivelul de performanţă d, Categoria 3** în conformitate cu **DIN EN ISO 13849-1** şi **SIL 2 în conformitate cu IEC 61508 (DIN EN 61508-1)**.

Acesta asigură moduri de operare în siguranţă, conform **DIN EN ISO 16090-1** (fostul DIN EN 12417). Astfel, se poate implementa o protecţie completă a operatorului.

Baza conceptului de siguranță a HEIDENHAIN o reprezintă structura procesorului cu două canale, care este formată din computerul principal (MC) și unul sau mai multe module ale controlerului unității (CC).

Defectele relevante pentru siguranță conduc întotdeauna la o **oprire în siguranță a tuturor motoarelor** prin **reacțiile de oprire definite**.

Funcţiile de siguranţă definite sunt declanşate şi stările de operare în siguranţă sunt obţinute prin intrări şi ieşiri relevante pentru siguranţă pe două canale, care au o influenţă asupra procesului în toate modurile de operare.

În acest capitol veţi găsi explicaţii privind funcţiile care sunt disponibile suplimentar pentru sistemul de control cu siguranţă funcţională (FS).

Funcţii de siguranţă

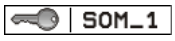
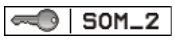
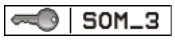
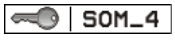
Pentru a asigura faptul că sunt îndeplinite cerinţele pentru protecţia operatorului, siguranța funcțională integrată (FS) asigură funcțiile standardizate de siguranță. Producătorul mașinii utilizează funcțiile standardizate de siguranță pentru implementarea siguranței funcționale (FS) pentru mașina în cauză.

Puteți să monitorizați funcțiile de siguranță active în starea axei siguranței funcționale (FS).

Descriere	Semnificaţie	Scurtă descriere
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Oprire de siguranţă	Oprirea în siguranță a unităților utilizând diferite metode
STO	Cuplu de siguranţă oprit	Alimentarea cu energie a motorului este întreruptă. Oferă protecţie împotriva pornirii accidentale a antrenărilor
SOS	Oprire de siguranţă a operării	Oprire de siguranţă a operării. Oferă protecţie împotriva pornirii accidentale a antrenărilor
SLS	Viteză limitată pentru siguranţă	Viteză limitată pentru siguranţă. Previne ca antrenările să depăşească limitele de viteză specificate când uşa de protecţie este deschisă
SLP	Poziţie limitată pentru siguranţă	Poziţie limitată pentru siguranţă. Monitorizează axele sigure pentru a le încadra în valorile limită ale unei suprafeţe definite
SBC	Control sigur al frânei	Control pe două canale al frânelor de reţinere a motorului

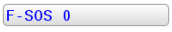
Afişaje de stare pentru siguranţa funcţională (FS)

Sistemul de control indică modul de operare în siguranţă printr-o pictogramă pe rândul de taste soft verticale:

Pictogramă	Mod de operare în siguranţă	Scurtă descriere
	Modul de operare **SOM_1** activ	Modul de operare în siguranţă 1: Mod automat, mod de producţie
	Modul de operare **SOM_2** activ	Modul de operare în siguranţă 2: Modul de configurare
	Modul de operare **SOM_3** activ	Modul de operare în siguranţă 3: Intervenţie manuală; numai pentru operatori calificaţi
	Modul de operare **SOM_4** activ 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

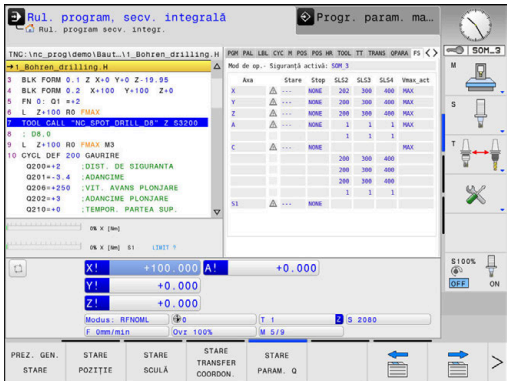
Afişaj general de stare

La un sistem de control cu siguranţă funcţională (FS), afişajul de stare conţine informaţii de siguranţă suplimentare. Sistemul de control afișează stările de operare active ale vitezei **S** și ale elementelor vitezei de avans **F** în afișarea stării generale.

Simbol	Semnificaţie
	Rata avansului în stare oprită
	Broşă în stare oprită
	Axă sigură (netestată)

Afişaj de stare suplimentar

Fila **FS** din afişajul de stare suplimentar conţine următoarele informaţii:



Informaţii privind siguranţa funcţională (fila FS)

Tastă soft	Semnificaţie
Nu este posibilă selectarea directă	Un mod de operare în siguranţă este activ
	Informaţii FS:

Câmp	Semnificaţie
Axă	Axa cinematicii active
Stare	Funcţie de siguranţă activă
Stop	Reacţie de oprire
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**.

Sistemul de control indică starea de test a axelor prin intermediul unei pictograme:

Pictogramă	Semnificaţie
	Axa a fost testată sau nu trebuie testată.
	Axa nu a fost testată, însă trebuie testată pentru o funcţionare sigură. **Mai multe informaţii:** "Verificarea poziţiei axei", Pagina 198
	Axa nu este monitorizată de siguranţa funcţională (FS) sau nu este configurată ca axă sigură.

Verificarea poziţiei axei

Consultaţi manualul maşinii.
Această funcţie trebuie să fie adaptată de către producătorul maşinii.

După pornire, sistemul de control verifică dacă poziţia unei axe se potriveşte cu poziţia imediat după oprire. Dacă are loc o abatere sau siguranţa funcţională detectează faptul că s-a produs o schimbare, axa este marcată pe afişajul de poziţie. Sistemul de control indică un triunghi roşu de avertizare pe afişajul de stare.

Axele marcate nu mai pot fi deplasate în timp ce uşa este deschisă. În astfel de cazuri, trebuie să vă apropiaţi de o poziţie de test pentru axele respective.

Procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi modul **Operare manuală**
- Apăsaţi tasta soft **DEPLAS. LA DE VERIF.**
- > Sistemul de control afişează axele care nu au fost testate.
- Apăsaţi tasta soft **SELECTARE AXĂ**
- Selectaţi axa dorită prin intermediul tastei soft, dacă este necesar.
- Sau apăsaţi tasta soft **LOGICĂ POZIŢIE**
- Apăsaţi tasta **NC start**
- > Axa se deplasează în poziţia de testare.
- > După atingerea poziţiei de test, sistemul de control emite un mesaj.
- Apăsaţi **butonul de permisiune** de pe panoul de control al maşinii
- > Sistemul de control afişează axa ca axă testată.
- Repetaţi această procedură pentru toate axele pe care doriţi să le deplasaţi în poziţia de test

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

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

- Dacă este necesar, deplasaţi într-o poziţie sigură înainte de apropierea poziţiilor de testare
- Atenţie la potenţialele coliziuni

Consultaţi manualul maşinii.
Locaţia poziţiei de test este specificată de către producătorul maşinii-unelte.

Activarea limitelor vitezei de avans

Consultaţi manualul maşinii.
Această funcţie trebuie să fie adaptată de către producătorul maşinii.

Cu această funcţie puteţi preveni declanşarea reacţiei SS1 (oprirea în siguranţă a unităţilor) când este deschisă uşa apărătoarei.

Dacă apăsaţi tasta soft **F LIMITED**, sistemul de control va limita viteza axelor şi pe cea a broşei/broşelor la valorile definite de producătorul maşinii-unelte. Limitarea depinde de modul de operare SOM_x în siguranţă, selectat cu ajutorul comutatorului cu lacăt.

Dacă SOM_1 este activ, axele şi broşele sunt oprite, din cauză că numai atunci vi se va permite să deschideţi uşile de protecţie în SOM_1.

- Selectaţi modul **Operare manuală**

- Schimbaţi rândul de taste soft

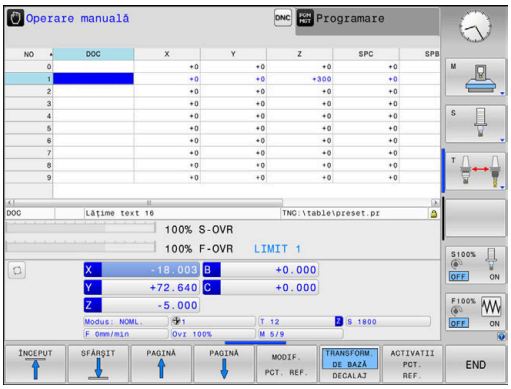
- Activare/Dezactivare limită viteză de avans

5.5 Gestionare presetări

Notă

Este esenţial să utilizaţi tabelul de presetări în următoarele cazuri:

- Dacă maşina este echipată cu axe rotative (masă înclinată sau cap pivotant) şi lucraţi cu funcţia **Înclinare plan de lucru** (opţiunea 8)
- Dacă maşina dvs. este echipată cu un sistem pentru schimbarea capului broşei
- Dacă până în prezent aţi lucrat cu sisteme de control mai vechi cu tabele de origine REF
- Doriţi să prelucraţi mai multe piese de prelucrat identice care sunt aliniate diferit



Tabelul de presetări poate conţine un număr nelimitat de rânduri (presetări). Pentru a optimiza dimensiunea fişierului şi viteza de procesare, este recomandat să utilizaţi numai rândurile de care aveţi nevoie pentru gestionarea presetărilor.

Din motive de siguranţă, rândurile noi pot fi introduse numai la sfârşitul tabelului de presetări.

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unealtă specifică valorile implicite care trebuie utilizate pentru fiecare coloană a unui rând nou.

Presetări şi presetări de palet

Dacă lucraţi cu mese mobile, aveţi în vedere că presetările salvate în tabelul de presetări se raportează la o presetare activată a mesei mobile.

Mai multe informaţii: "Mese mobile", Pagina 327

Crearea și activarea unui tabel de presetări bazat pe INCH

Dacă alegeți să comutați unitățile pentru sistemul de control la **INCH**, unitatea de măsură a tabelului de presetări nu va fi reglată automat.

Dacă doriți să modificați unitatea de măsură și în tabel, trebuie să creați un tabel nou de presetări.

Pentru a crea și activa un tabel de presetări bazat pe **INCH**, procedați după cum urmează

- Selectați modul de operare **Programare**

- Deschideți Gestionarul de fișiere
- Deschideți directorul **TNC:\tabel**
- Redenumiți fișierul **preset.pr**, de exemplu, în **preset_mm.pr**
- Creați un fișier nou și denumiți-l **preset_inch.pr**

- Selectați unitatea de măsură **INCH**
- > Sistemul de control deschide noul tabel de presetări care este gol.
- > Sistemul de control afișează un mesaj de eroare legat de un fișier prototip lipsă.
- Ștergeți mesajul de eroare

- Adăugați rânduri, de exemplu, 10 de rânduri
- > Sistemul de control adaugă rândurile
- Poziționați cursorul în coloana **ACTNO** a rândului **0**
- Introduceți **1**

- Confirmați introducerea

- Deschideți Gestionarul de fișiere
- Redenumiți fișierul **preset_inch.pr** în **preset.pr**

- Selectați modul **Operare manuală**

- Deschideți Gestionarul de presetări
- Revizuiți tabelul de presetări

Tabelul de scule este un alt tabel a cărui unitate de măsură nu este reglată automat.

Mai multe informaţii: "Crearea și activarea unui tabel de scule bazat pe INCH", Pagina 140

Salvarea presetărilor în tabel

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate dezactiva presetarea pentru fiecare axă în parte.

Producătorul maşinii-unelte poate defini o cale diferită pentru tabelul de presetări.

Tabelul de presetări se numeşte **PRESET.PR** şi este salvat implicit în directorul **TNC:\table**.

PRESET.PR este editabil în modurile **Operare manuală** şi **Roată de mână electronică** numai după ce apăsaţi tasta soft **MODIF. PCT. REF.**. Puteţi deschide tabelul de presetări **PRESET.PR** în modul **Programare**, dar nu îl puteţi edita.

Există mai multe metode de salvare a presetărilor şi a rotaţiilor de bază în tabelul de presetări:

- Introducere manuală
- Utilizarea ciclurilor de palpare în modurile **Operare manuală** şi **Roată de mână electronicăRoată de mână electronică**
- Utilizarea ciclurilor de palpare **400** - **405**, **14xx** şi **410** - **419** în modul automat
  Informaţii suplimentare: manual de utilizare pentru **Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule**

Note privind utilizarea:

- În meniul 3-D ROT, puteți specifica aplicarea rotației de bază și în modul **Acționare manuală**.
  Mai multe informaţii: "Activarea înclinării manuale", Pagina 251
- În momentul presetării, poziţiile axelor înclinate trebuie să corespundă cu situaţia de înclinare.
- Comportamentul sistemului de control în timpul presetării depinde de setarea din parametrul opţional al maşinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601):
  Mai multe informaţii: "Introducere", Pagina 213
- **RESETARE PLAN** nu resetează 3-D ROT activă.
- În rândul 0, sistemul de control salvează întotdeauna ultima presetare setată manual, prin intermediul tastelor axei sau al tastei soft. Dacă presetarea setată manual este activă, sistemul de control afişează textul **PR MAN (0)** pe afişajul de stare.

Copierea tabelului de presetări

Este permisă copierea tabelului de presetări într-un alt director (pentru copia de rezervă a datelor). Rândurile protejate la scriere sunt protejate la scriere şi în tabelele copiate.

Nu schimbaţi niciodată numărul de rânduri din tabelele copiate! Dacă doriţi să reactivaţi tabelul, există riscul de apariţie a unor probleme.

Pentru a activa tabelul de presetări care a fost copiat într-un alt director, trebuie să îl copiaţi din nou în directorul iniţial.

Dacă selectaţi un nou tabel de presetări, trebuie să reactivaţi presetarea.

Salvarea manuală a presetărilor în tabelul de presetări

Procedaţi după cum urmează pentru a salva presetările în tabelul de presetări:

- Selectaţi modul **Operare manuală**

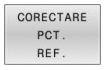
- Deplasaţi încet scula până când atinge (zgârie) suprafaţa piesei de lucru sau poziţionaţi corespunzător cadranul de măsurare

- Apăsaţi tasta soft **ADMIN. PCT REF.**
- > Sistemul de control deschide tabelul de presetări şi aduce cursorul pe rândul presetării active.

- Apăsaţi tasta soft **MODIF. PCT. REF.**
- > Sistemul de control afişează toate opţiunile disponibile pentru introducere în rândul de taste soft.

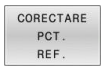
- Selectaţi linia pe care doriţi s-o modificaţi din tabelul de presetări (numărul liniei este numărul presetării)

- Dacă este cazul, selectaţi coloana pe care doriţi s-o modificaţi din tabelul de presetări

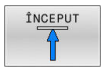


- Utilizaţi tastele soft pentru a selecta una dintre posibilităţile de introducere disponibile

Opţiuni de introducere

Tastă soft	Funcţie
	Transferul direct al poziţiei curente a sculei (cadranul de măsurare) ca nouă presetare: Această funcţie salvează numai presetarea de pe axa pe care se află cursorul
	Asignarea oricărei valori pentru poziţia efectivă a sculei (cadranul de măsurare): Această funcţie salvează numai presetarea de pe axa pe care se află cursorul Introduceţi valoarea dorită în fereastra contextuală
	Deplasarea incrementală a unei presetări deja stocate în tabel: Această funcţie salvează numai presetarea de pe axa pe care se află cursorul Introduceţi valoarea de compensare dorită cu semnul corect în fereastra contextuală. Dacă este activ ecranul în sistem imperial: Introduceţi valoarea în ţoli, iar sistemul de control va converti automat valorile introduse în mm
	Introduceţi direct noua presetare, fără calcularea cinematicii (specifică axei). Utilizaţi această funcţie numai dacă utilajul are o masă rotativă şi doriţi să setaţi presetarea în centrul mesei rotative introducând valoarea 0. Această funcţie salvează numai valoarea de pe axa pe care se află cursorul. Introduceţi valoarea dorită în fereastra contextuală. Dacă este activ ecranul în sistem imperial: Introduceţi valoarea în ţoli, iar sistemul de control va converti automat valorile introduse în mm
	Selectaţi vizualizarea **TRANSFORM. DE BAZĂ**/**DECALAJ**. Vizualizarea implicită **TRANSFORM. DE BAZĂ** afişează coloanele X, Y şi Z. În funcţie de maşină, coloanele SPA, SPB şi SPC sunt afişate suplimentar. Aici sistemul de control salvează rotaţia de bază (pentru axa Z a sculei, sistemul de control utilizează coloana- SPC). Vizualizarea **DECALAJ** afişează valorile de decalare pentru presetare.
	Scrierea presetării active într-o linie selectabilă din tabel: Această funcţie salvează presetarea pe toate axele şi apoi activează automat rândul adecvat din tabel. Dacă este activ ecranul în sistem imperial: Introduceţi valoarea în ţoli, iar sistemul de control va converti automat valorile introduse în mm

Editarea tabelului de presetări

Tastă soft	Funcţie de editare în modul tabel
	Selectaţi începutul tabelului
	Selectaţi sfârşitul tabelului
	Selectaţi pagina anterioară din tabel
	Selectaţi pagina următoare din tabel
	Selectaţi funcţiile pentru introducerea presetărilor
	Alegeţi între a afişa Transformarea de bază şi Abaterea axelor
	Activaţi presetarea pentru linia selectată din tabelul de presetări
	Adăugaţi mai multe rânduri la sfârşitul tabelului
	Copiaţi câmpul evidenţiat în momentul respectiv
	Inserarea câmpului copiat
	Resetare linie selectată: Sistemul de control introduce **-** în toate coloanele.
	Introducerea unui rând ca ultim rând din tabel
	Ştergere ultima linie din tabel

Protejarea presetărilor împotriva suprascrierii

Puteţi utiliza coloana **LOCKED** pentru a proteja orice rânduri din tabelul de presetări împotriva suprascrierii. Rândurile protejate la suprascriere sunt evidenţiate cromatic în tabelul de presetări.

Dacă doriţi să suprascrieţi un rând protejat la scriere cu un ciclu manual al palpatorului, confirmaţi cu tasta **OK** şi introduceţi parola (dacă rândul este protejat prin parolă).

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Rândurile care au fost blocate cu funcţia **BLOCARE / PAROLĂ** pot fi deblocate numai cu parola selectată. Parolele uitate nu pot fi resetate. Aceasta înseamnă că rândurile blocate ar fi blocate permanent. Astfel, tabelul de presetări nu ar mai fi complet utilizabil.

- Este de preferat să utilizaţi funcţia alternativă **BLOCARE / DEBLOCARE**
- Notaţi-vă parolele

Pentru a proteja o presetare împotriva suprascrierii, procedaţi după cum urmează:

MODIF. PCT. REF.

- Apăsaţi tasta soft **MODIF. PCT. REF.**

→

- Selectaţi coloana **BLOCATE**

EDITARE CÂMP CURENT

- Apăsaţi tasta soft **EDITARE CÂMP CURENT**

Protejarea pentru o presetare fără utilizarea parolei:

BLOCARE / DEBLOCARE

- Apăsaţi tasta soft **BLOCARE / DEBLOCARE**
- > Sistemul de control introduce un **L** în coloana **BLOCATE**.

Utilizarea unei parole pentru protejarea unei presetări:

BLOCARE / DEBLOCARE PAROLĂ

- Apăsaţi tasta soft **BLOCARE / PAROLĂ**
- Introduceţi parola în fereastra contextuală

OK

- Confirmaţi cu tasta soft **OK** sau cu tasta **ENT**:
- > Sistemul de control introduce valoarea **###** în coloana **BLOCATE**.

Anularea protecţiei la scriere

Pentru a edita un rând protejat anterior împotriva scrierii, procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tasta soft **MODIF. PCT. REF.**

- Selectaţi coloana **BLOCATE**

- Apăsaţi tasta soft **EDITARE CÂMP CURENT**

Presetare protejată fără parolă:

- Apăsaţi tasta soft **BLOCARE / DEBLOCARE**
- > Sistemul de control anulează protecţia la scriere.

Presetare protejată cu parolă:

- Apăsaţi tasta soft **BLOCARE / PAROLĂ**
- Introduceţi parola în fereastra contextuală

- Confirmaţi cu tasta soft **OK** sau cu tasta **ENT**
- > Sistemul de control anulează protecţia la scriere.

Activarea unei presetări

Activarea unei presetări în modul Operare manuală

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.

Note privind utilizarea:

- Când activaţi o presetare din tabelul de presetări, sistemul de control resetează orice decalare de origine activă, oglindirea, rotaţia sau factorul de scalare.
- Pe de altă parte, funcţia **Înclinare plan de lucru** (ciclul **19** sau **PLAN**) rămâne activ.

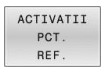
- Selectaţi modul **Operare manuală**

- Apăsaţi tasta soft **ADMIN. PCT REF.**

- Selectaţi numărul presetării pe care doriţi să o activaţi

- Sau, cu tasta **GOTO** selectaţi numărul presetării pe care doriţi să o activaţi

- Confirmaţi cu tasta **ENT**



- Apăsaţi tasta soft **ACTIVATII REF.**

- Confirmaţi activarea presetării
- > Sistemul de control setează afişarea şi rotaţia de bază.

- Ieşiţi din tabelul de presetări

Activarea unei presetări într-un program NC

Utilizaţi ciclul **247** sau funcţia **SELECTARE PRESETARE** pentru a activa presetările din tabelul de presetări pe durata unei rulări de program.

În ciclul **247**, puteţi specifica numărul presetării care va fi activată. Cu ajutorul funcţiei **SELECTARE PRESETARE**, puteţi specifica numărul presetării sau intrarea din coloana **Doc** pe care doriţi să o activaţi.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**

5.6 Presetarea fără un palpator 3D

Notă

În momentul presetării, setaţi afişajul sistemului de control la coordonatele unei poziţii cunoscute de pe piesa de prelucrat.

Toate funcţiile de palpare manuală sunt disponibile cu palpatoarele 3-D.

Mai multe informaţii: "Setarea originii cu palpatorul 3-D (opţiunea nr. 17)", Pagina 239

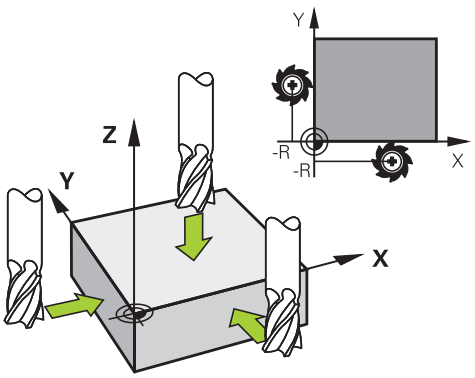
Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate dezactiva presetarea pentru fiecare axă în parte.

Pregătire

- Fixaţi şi aliniaţi piesa de prelucrat
- Introduceţi scula zero cu rază cunoscută în broşă
- Asiguraţi-vă că sistemul de control afişează poziţiile efective

Presetarea cu o freză de capăt



- Selectaţi modul **Operare manuală**

- Deplasaţi încet scula, până când atinge (zgârie) suprafaţa piesei de prelucrat

Setarea unei presetări într-o axă:

- Selectaţi axa
- > Sistemul de control deschide fereastra de dialog **PRESETTING Z=**

- Alternativă: apăsaţi tasta soft **SETARE DEC. ORIG**
- Selectaţi axa prin intermediul tastei soft

- Scula zero în axa broşei: Setaţi afişajul la o poziţie cunoscută a piesei de prelucrat (aici, 0) sau introduceţi grosimea d a bailagului. Pe axa sculei: Luaţi în considerare raza sculei

Repetaţi procesul pentru celelalte axe.

Dacă scula de pe axa sculei a fost deja setată, setaţi afişarea axei sculei la lungimea L a sculei sau introduceţi suma Z=L+d.

Note privind utilizarea:

- Sistemul de control salvează automat setarea presetării cu tastele de axe în rândul 0 al tabelului de prestări.
- Dacă producătorul maşinii-unelte a blocat o axă, atunci nu puteţi seta o presetare în axa respectivă. Apoi, tasta soft pentru axa respectivă nu este vizibilă.
- Comportamentul sistemului de control în timpul presetării depinde de setarea din parametrul opţional al maşinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601):
  Mai multe informaţii: "Introducere", Pagina 213

Utilizarea funcţiilor palpatorului cu palpatoare mecanice sau cu cadrane de măsurare

Dacă nu deţineţi un palpator 3-D electronic pe maşina dvs., puteţi utiliza şi toate funcţiile palpator manuale descrise anterior (excepţie: funcţia de calibrare) cu palpatoare mecanice sau doar atingând piesa de lucru cu scula.

Mai multe informaţii: "Utilizarea unui palpator 3-D (opţiunea 17)", Pagina 213

În locul semnalului electronic generat automat de un palpator 3-D în timpul palpării, puteţi iniţia manual semnalul de declanşare pentru captarea **poziţiei de palpare** apăsând o tastă.

Procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi orice funcţie palpator cu tasta soft
- Deplasaţi palpatorul mecanic în prima poziţie care va fi captată de sistemul de control

- Pentru captarea poziţiei: Apăsaţi tasta soft **Captare poziţie efectivă**
- > Sistemul de control salvează poziţia curentă.
- Mutaţi palpatorul mecanic în următoarea poziţie care va fi capturată de sistemul de control

- Pentru captarea poziţiei: Apăsaţi tasta soft **Captare poziţie efectivă**
- > Sistemul de control salvează poziţia curentă.
- Dacă este necesar, mutaţi-vă în poziţii suplimentare şi capturaţi după cum a fost descris anterior
- **Decalare origine**: În fereastra meniului, introduceţi coordonatele noii presetări, confirmaţi cu tasta soft **SETARE DEC. ORIG** sau scrieţi valoarea într-un tabel
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 222
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 223
- Finalizaţi funcţia de palpare: Apăsaţi tasta **END**

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.

5.7 Utilizarea unui palpator 3-D (opţiunea 17)

Introducere

Comportamentul sistemului de control în timpul setării presetate depinde de setarea din parametrul opţional al maşinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601):

- **chkTiltingAxes: NoCheck** Sistemul de control nu verifică dacă coordonatele curente ale axelor rotative (poziţiile efective) sunt în concordanţă cu unghiurile de înclinare pe care le-aţi definit.
- **chkTiltingAxes: CheckIfTilted** Cu un plan de lucru înclinat activ, sistemul de control verifică în timpul presetării pe axele X, Y şi Z dacă respectivele coordonate ale axelor rotative corespund cu unghiurile de înclinare pe care le-ați definit (meniul 3D ROT). Dacă pozițiile nu corespund, sistemul de control deschide meniul **Plan prelucr. este inconsistent**.
- **chkTiltingAxes: CheckAlways** Cu un plan de lucru înclinat activ, sistemul de control verifică în timpul presetării pe axele X, Y şi Z dacă respectivele coordonate ale axelor rotative corespund. Dacă pozițiile nu corespund, sistemul de control deschide meniul **Plan prelucr. este inconsistent**.

Note privind utilizarea:

- Dacă funcţia de verificare este dezactivată, funcţiile de palpare **PL** şi **ROT** utilizează o poziţie pe axa rotativă egală cu 0 în calculele acestora.
- Setaţi întotdeauna o presetare în toate cele trei axe principale. Aceasta defineşte în mod clar şi corect presetarea. Astfel, luaţi în considerare şi posibilele abateri rezultate din înclinarea axelor.
- Sistemul de control emite un mesaj de eroare dacă nu utilizați un palpator 3D pentru presetare și pozițiile nu corespund.

Dacă nu a fost setat parametrul mașinii, sistemul de control efectuează verificarea ca și cum setarea ar fi **chkTiltingAxes: CheckAlways**

Comportamentul cu axe înclinate

Dacă poziţiile nu corespund, sistemul de control deschide meniul **Plan prelucr. este inconsistent**.

Tastă soft	Funcţie
PRELUAŢI STATUS 3D-ROT	În meniul 3D ROT, sistemul de control setează **Acţionare manuală 3D-ROT** la **Activ**. Axele liniare se deplasează într-un plan de lucru înclinat. **Acţionare manuală 3D-ROT** rămâne activă până ce o setaţi la **Inactiv**.
IGNORAŢI STATUS 3D-ROT	Sistemul de control ignoră planul de lucru înclinat Presetarea definită se aplică numai acestei stări înclinate.
ALINIERE AXĂ ROT.	Sistemul de control poziţionează axele rotative aşa cum se specifică în meniul ROT 3-D şi setează **Acţionare manuală 3D-ROT** la **Activ**. **Acţionare manuală 3D-ROT** rămâne activă până ce o setaţi la **Inactiv**.

Alinierea axelor rotative

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu verifică coliziunile înainte de a alinia axele rotative. Pericol de coliziune dacă nu există nicio mişcare de pre-poziţionare.

- Mutaţi-vă într-o poziţie sigură înainte de aliniere

Pentru a alinia axele rotative, se procedează după cum urmează:

ALINIERE AXĂ ROT.

- Apăsaţi tasta soft **ALINIERE AXĂ ROT.**
- Definiţi viteza de avans, dacă este necesar

NO SYM

- Specificaţi înclinarea, dacă este necesar
  - **NO SYM**
  - **SYM +**
  - **SYM -**

TURN

- Selectaţi comportamentul de poziţionare

- Apăsaţi tasta **NC start**
- > Sistemul de control aliniază axele. Funcţia Înclinare plan de lucru devine activă în acest scop.

Înclinarea poate fi selectată doar dacă aţi setat **Acţionare manuală 3D-ROT** la **activ**.

Mai multe informaţii: "Activarea înclinării manuale", Pagina 251

Prezentare generală

Consultaţi manualul maşinii.

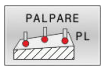
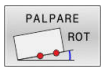
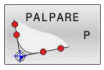
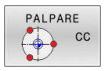
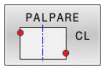
Sistemul de control trebuie să fie pregătit special de către producătorul maşinii-unelte pentru utilizarea unui palpator 3-D.

Funcţiile manuale ale palpatorului sunt disponibile numai cu opţiunea software 17 (Funcţiile palpatorului).

Dacă folosiţi un palpator HEIDENHAIN cu interfaţă EnDat, opţiunea de software 17, Funcţii palpator, este activată automat.

HEIDENHAIN oferă garanţie pentru funcţia ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.

Următoarele cicluri de palpator sunt disponibile în modul **Operare manuală**:

Tastă soft	Funcţie	Pagină
	Calibrarea palpatorului 3-D	224
	Măsurarea rotaţiei de bază 3-D prin palparea unui plan	235
	Măsurarea unei rotaţii de bază cu ajutorul unei linii	232
	Setarea presetării în orice axă	240
	Setarea unui colţ ca presetare	241
	Setarea unui centru de cerc ca presetare	243
	Setarea liniei centrale ca presetare	246
	Gestionarea datelor sistemului de palpare	155

Informaţii suplimentare: manual de utilizare pentru **Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule**

Mişcările de avans transversal cu roată de mână cu afişaj

Dacă aveţi o roată de mână cu afişaj, puteţi transfera controlul la roata de mână în timpul unui ciclu manual al palpatorului.

Procedaţi după cum urmează:

- Porniţi ciclul manual al palpatorului
- Poziţionaţi palpatorul într-o poziţie de lângă primul punct de palpare
- Palpaţi primul punct de palpare
- Activaţi roata de mână de pe aceasta
- > Sistemul de control afişează fereastra contextuală **Roată de mână activă**.
- Poziţionaţi palpatorul într-o poziţie de lângă al doilea punct de palpare
- Dezactivaţi roata de mână de pe aceasta
- > Sistemul de control închide fereastra contextuală.
- Palpaţi al doilea punct de palpare
- Dacă este necesar, setaţi presetarea
- Opriţi funcţia de palpare

Dacă roata de mână este activă, nu puteţi porni ciclurile de palpare.

Suprimare monitorizare palpator

Suprimare monitorizare palpator

În cazul în care sistemul de control nu primește un semnal stabil de la palpator, este afișată tasta soft **MONITORIZ. PALPATOR DEZACTIVAT**.

Procedați după cum urmează pentru a dezactiva monitorizarea palpatorului:

- Selectați modul **Operare manuală**

- Apăsați tasta soft **OPRITĂ MONITORIZ. TASTERULUI**
- > 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.

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.

Dacă palpatorul trimite un semnal stabil în 30 de secunde, atunci monitorizarea palpatorului se reactivează automat și mesajul de eroare este șters.

ANUNŢ

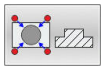
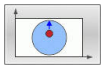
Pericol de coliziune!

În timp ce monitorizarea palpatorului este dezactivată, sistemul de control nu va efectua verificarea coliziunilor. Astfel, trebuie să vă asigurați că palpatorul poate fi poziționat în condiții de siguranță. Există un risc de coliziune dacă selectați direcția greșită de traversare!

- Deplasați cu grijă axele în modul de operare **Operare manuală**

Funcţii în ciclurile de palpator

Tastele soft care se utilizează pentru selectarea direcţiei de palpare sau a rutinei de palpare sunt afişate în ciclurile de palpator manuale. Tastele soft afişate variază în funcţie de ciclul respectiv:

Tastă soft	Funcţie
	Selectaţi direcţia de palpare
	Capturaţi poziţia reală
	Palpaţi gaura (cercul interior) automat
	Palpaţi ştiftul (cercul exterior) automat
	Palpaţi un cerc model (punctul central a mai multe elemente)
	Selectaţi o direcţie paraxială de palpare pentru palparea găurilor, ştifturilor şi cercurilor model

Rutină automată de palpare pentru găuri, ştifturi şi modele circulare

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu execută o verificare automată a coliziunii cu tija. În timpul procedurilor de palpare automate, sistemul de control poziţionează automat palpatorul la poziţiile de palpare. Există un risc de coliziune dacă nu a fost corectă pre-poziţionarea sau dacă au fost ignorate obstacolele.

- Programaţi o prepoziţionare adecvată
- Utilizaţi degajări de siguranţă pentru a lua în considerare obstacolele

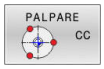
Dacă utilizaţi o rutină de palpare pentru palparea automată a unei găuri, a unui ştift sau a unui model circular, sistemul de control deschide un formular cu câmpurile de introducere necesare.

Câmpuri de intrare în formularele Măsurare ştift şi Măsurare gaură

Câmp de introducere	Funcţie
Diametrul bosajului? or **Diametrul găurii?**	Diametrul contactului palpatorului (opţional pentru găuri)
Distanța de siguranță?	Distanţa la contactul palpatorului în plan
Înălțime increm. de sig.?	Poziţionarea palpatorului în direcţia axei broşei (pornind de la poziţia curentă)
Unghi pornire?	Unghi pentru prima operaţie de palpare (0° = direcţie pozitivă a axei principale, respectiv X+ pentru axa Z a broşei). Toate celelalte unghiuri de palpare derivă din numărul punctelor de palpare.
Nr. puncte de tastare?	Număr de operaţii de palpare (de la 3 la 8)
Lungimea unghiului?	Palparea unui cerc complet (360°) sau a unui segment de cerc (lungime unghiulară < 360°)

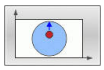
Rutină automată de palpare:

- Prepoziţionaţi palpatorul



- Selectaţi funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **PROBING CC**

- Orificiul trebuie să fie palpat în mod automat: apăsaţi tasta soft **ORIFICIU**



- Selectaţi direcţia paraxială de palpare

- Pentru a porni funcţia de palpare: apăsaţi tasta **Start NC**
- > Sistemul de control efectuează automat toate procesele de prepoziţionare şi palpare.

Sistemul de control se apropie de poziţie cu viteza de avans **FMAX** definită în tabelul palpatorului. Viteza de avans de palpare definită **F** este utilizată pentru operaţia de palpare curentă.

Note de operare şi de programare:

- Înainte de începerea unei rutine de palpare automată, trebuie să prepoziţionaţi palpatorul în apropierea primului punct de palpare. Decalaţi palpatorul cu o degajare aproximativ egală cu spaţiul de siguranţă în sens opus direcţiei de palpare. Degajarea de siguranţă este derivată din suma valorilor din tabelul de palpatoare şi din formularul de introducere.
- Pentru un cerc interior cu un diametru mare, sistemul de control poate, de asemenea, să poziţioneze palpatorul pe un arc de cerc la viteza de avans **FMAX**. Pentru aceasta, este necesară introducerea valorii unui spaţiu de siguranţă pentru prepoziţionare şi a diametrului găurii în formularul de introducere. Poziţionaţi palpatorul în interiorul orificiului, într-o poziţie decalată faţă de perete cu aproximativ valoarea spaţiului de siguranţă. În prepoziţionare, luaţi în considerare unghiul de pornire al primului proces de palpare; de exemplu, la un unghi de pornire de 0°, sistemul de control va palpa mai întâi în direcţia pozitivă a axei de referinţă.
- 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.

Selectarea ciclului de palpare

- Selectaţi modul de operare **Operare manuală** sau **Roată de mână electronică**

- Pentru a selecta funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **PALPATOR**

- Selectaţi ciclul palpatorului apăsând tasta soft corespunzătoare, de exemplu **PROBING POS**
- > Sistemul de control afişează meniul asociat.

Note privind utilizarea:
- Când selectaţi o funcţie de palpare manuală, sistemul de control deschide un formular în care sunt afişate toate datele necesare. Conţinutul formularelor depinde de funcţia respectivă.
- De asemenea, puteţi introduce valori în unele câmpuri. Folosiţi tastele cursor pentru a comuta la câmpul de introducere dorit. Puteţi poziţiona cursorul numai în câmpurile care pot fi editate. Câmpurile care nu pot fi editate sunt estompate.

Înregistrarea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului

Consultaţi manualul maşinii.

Sistemul de control trebuie să fie pregătit special de producătorul sculei maşinii unelte pentru utilizarea acestei funcţii.

După executarea ciclului respectiv al palpatorului, sistemul de control scrie valorile măsurate în fişierul TCHPRMAN.html.

Dacă nu aţi definit o cale în parametrul maşinii **FN16DefaultPath** (nr. 102202), sistemul de control va stoca fişierul TCHPRMAN.html direct în **TNC:**.

Note privind utilizarea:
- Dacă executaţi consecutiv mai multe cicluri de palpare, sistemul de control salvează valorile măsurate unele sub altele.

Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini

Dacă doriţi să salvaţi valorile măsurate în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, utilizaţi funcţia **INTROD. TAB DECAL ORIGINE**. Dacă doriţi să salvaţi valorile măsurate în sistemul de coordonate de bază, utilizaţi funcţia **SCRIERE TABEL PCT.**.**SCRIERE TABEL PCT. REF.**

Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 223

Cu tasta soft **INTROD. TAB DECAL ORIGINE**, sistemul de control poate scrie valorile măsurate în timpul oricărui ciclu de palpare într-un tabel de origini:

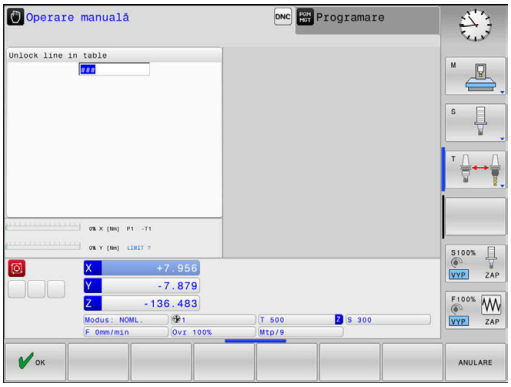
- Selectaţi orice funcţie de palpare
- Introduceţi coordonatele dorite ale originii în casetele de introducere corespunzătoare (în funcţie de ciclul rulat al palpatorului)
- Introduceţi numărul originii în câmpul de introducere **Număr din tabel?**
- Apăsaţi tasta soft **INTROD. TAB DECAL ORIGINE**

> Sistemul de control salvează originea în tabelul de origini indicat, la numărul introdus.

Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări

Dacă doriţi să salvaţi valorile măsurate în sistemul de coordonate de bază, utilizaţi funcţia **SCRIERE TABEL PCT.**.**SCRIERE TABEL PCT. REF.** Dacă doriţi să salvaţi valorile măsurate în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, utilizaţi funcţia **INTROD. TAB DECAL ORIGINE**.

Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 222



Cu tasta soft **SCRIERE TABEL PCT. REF.**, sistemul de control poate scrie valorile măsurate în timpul unui ciclu de palpare în tabelul de presetări. Valorile măsurate sunt apoi stocate cu trimitere la sistemul de coordonate al maşinii (coordonate REF). Tabelul de presetări se numeşte PRESET.PR şi este salvat în directorul TNC:\table\.

- Selectaţi orice funcţie de palpare
- Introduceţi coordonatele dorite ale presetării în casetele de introducere corespunzătoare (în funcţie de ciclul rulat al palpatorului)
- Introduceţi numărul presetat în câmpul de introducere **Număr din tabel?**
- Apăsaţi tasta soft **SCRIERE TABEL PCT. REF.**
- > Sistemul de control deschide meniul **Suprascriere presetare activă?**.
- Apăsaţi tasta soft **RESCRIERE PCT. REF**
- > Sistemul de control salvează presetarea în tabelul de presetări sub numărul introdus.
  - Numărul presetat nu există: sistemul de control nu salvează linia decât la apăsarea tastei soft **INTROD. RÂND** (Creati linia in tabel?)
  - Numărul presetării este protejat: apăsaţi tasta soft **INTR. ÎN LINII BLOCATE** pentru a suprascrie presetarea activă
  - Numărul presetării este protejat prin parolă: apăsaţi tasta soft **INTR. ÎN LINII BLOCATE** şi introduceţi parola pentru a suprascrie presetarea activă

Sistemul de control afişează o notă dacă rândul tabelului nu poate fi scris din cauza dezactivării. Funcţia de palpare însăşi nu este întreruptă.

5.8 Calibrarea palpatoarelor 3-D (opţiunea 17)

Introducere

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.

Note privind utilizarea:

- Calibraţi întotdeauna palpatorul din nou în cazurile următoare:
  - Configurare iniţială
  - Stilus defect
  - Schimbare tijă
  - Schimbare în viteza de avans pentru palpare
  - Neregularităţi cauzate, de exemplu, când maşina se supraîncălzeşte
  - Schimbarea axei sculei active
- La apăsarea pe tasta soft **OK** după calibrare, valorile de calibrare se aplică palpatorului activ. Datele actualizate ale sculei sunt aplicate imediat; nu este necesară reapelarea sculei.

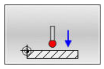
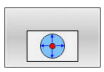
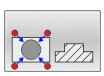
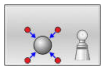
În timpul calibrării, sistemul de control găseşte lungimea efectivă a tijei şi raza efectivă a vârfului sferic. Pentru a calibra palpatorul 3-D, fixaţi un inel de reglare sau un prezon de înălţime şi rază cunoscute pe masa maşinii.

Sistemul de control asigură cicluri de calibrare pentru calibrarea lungimii şi a razei:

- Apăsaţi tasta soft **PALPATOR**

- Afişaţi ciclurile de calibrare: apăsaţi **TS CALIBR.**
- Selectaţi ciclul de calibrare

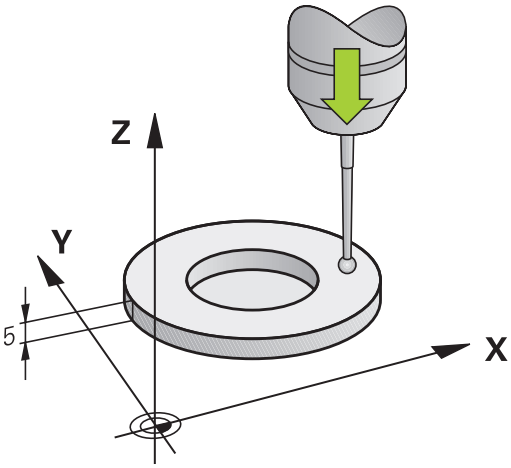
Cicluri de calibrare

Tastă soft	Funcţie	Pagină
	Calibrarea lungimii	225
	Măsuraţi raza şi decalajul centrului utilizând un inel de calibrare	226
	Măsuraţi raza şi decalajul centrului utilizând un prezon sau un ştift de calibrare	226
	Măsuraţi raza şi decalajul centrului utilizând o sferă de calibrare	226

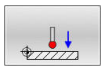
Calibrarea lungimii efective

HEIDENHAIN oferă garanţie pentru funcţia ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.

Lungimea efectivă a palpatorului este întotdeauna raportată la punctul de referinţă al sculei. Punctul de referinţă al sculei se află deseori în vârful broşei (şi pe suprafaţa broşei). Producătorul maşinii poate amplasa punctul de referinţă al sculei într-o altă poziţie.



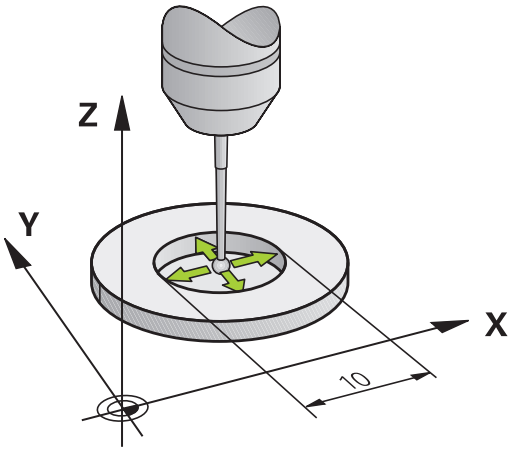
- Setaţi presetarea pe axa broşei astfel încât următoarea relaţie să se aplice la tabelul maşinii: Z = 0



- Selectaţi funcţia de calibrare pentru lungimea palpatorului: Apăsaţi tasta soft **Calibrare lungime TS**
- > Sistemul de control afişează datele curente de calibrare.
- **Punct ref. ptr. lungime?**: introduceți înălțimea inelului de reglare în fereastra de meniu
- Deplasaţi palpatorul într-o poziţie chiar deasupra inelului de reglare
- Pentru a schimba direcţia de avans transversal (dacă este necesar), apăsaţi o tastă soft sau o tastă săgeată
- Suprafaţa palpatorului: Apăsaţi tasta **NC Start**
- Verificaţi rezultatele
- Apăsaţi tasta soft **OK** pentru ca valorile să devină operaţionale
- Apăsaţi tasta soft **ANULARE** pentru a opri funcția de calibrare.
- > Sistemul de control înregistrează procesul de calibrare în fişierul TCHPRMAN.html.

Calibrarea razei efective şi compensarea abaterilor de aliniere ale centrului

HEIDENHAIN oferă garanţie pentru funcţia ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.



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.

Proprietatea necesităţii orientării şi a modului de orientare a palpatorului este predefinită pentru palpatoarele HEIDENHAIN. Alte palpatoare sunt configurate de producătorul maşinii-unelte.

După introducerea palpatorului, este nevoie să-l aliniaţi cu axa broşei. Funcţia de calibrare poate determina decalajul dintre axa palpatorului şi axa broşei prin palpare din direcţii opuse (rotire cu 180°) şi poate calcula şi implementa compensarea necesară.

Decalajul centrului poate fi determinat numai cu ajutorul unui palpator adecvat.

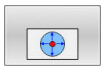
Dacă doriţi să calibraţi utilizând partea exterioară a unui obiect, trebuie să prepoziţionaţi palpatorul deasupra centrului sferei de calibrare sau a ştiftului de calibrare. Asiguraţi-vă că apropierea de punctele de palpare se poate realiza fără coliziune.

Rutina de calibrare variază în funcţie de modul de orientare a palpatorului:

- Nu este posibilă nicio orientare sau orientarea este posibilă într-o singură direcţie: Sistemul de control execută o măsurare aproximativă şi o măsurare precisă şi evaluează raza efectivă a vârfului sferic (coloana R din tool.t).
- Orientarea este posibilă în două direcţii (de ex., palpatoare HEIDENHAIN cu cablu): Sistemul de control execută o măsurare aproximativă și una precisă, rotește palpatorul cu 180° și execută o altă rutină de palpare. Decalajul centrului (CAL_OF din tchprobe.tp) este determinat suplimentar față de rază, prin palparea din direcţii diferite.
- Orice orientare este posibilă (de ex., palpatoare HEIDENHAIN cu transmisie cu infraroşu): sistemul de control execută o măsurare aproximativă și una precisă, rotește palpatorul cu 180° și execută o altă rutină de palpare. Decalajul centrului (CAL_OF din tchprobe.tp) este determinat suplimentar faţă de rază, prin palparea din direcţii diferite.

Calibrarea cu ajutorul unui inel de calibrare

Pentru calibrare manuală folosind un inel de calibrare, procedaţi astfel:



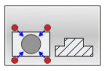
- ▶ În modul **Operare manuală**, poziţionaţi vârful sferic în alezajul inelului de reglare
- ▶ Selectaţi funcţia de calibrare: apăsaţi tasta soft **Calibrare TS in inel**
- > Sistemul de control afişează datele curente de calibrare.
- ▶ Introduceţi diametrul inelului de reglare
- ▶ Introduceţi unghiul de pornire
- ▶ Introduceţi numărul de puncte de palpare
- ▶ Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Palpatorul 3D palpează toate punctele de palpare din cadrul unei rutine automate de palpare şi calculează raza efectivă a vârfului bilei. Dacă este posibilă palparea din direcţii opuse, sistemul de control calculează decalajul centrului.
- ▶ Verificaţi rezultatele
- ▶ Apăsaţi tasta soft **OK** pentru ca valorile să devină operaţionale
- ▶ Apăsaţi tasta soft **END** pentru a finaliza funcția de calibrare.
- > Sistemul de control înregistrează procesul de calibrare în fişierul TCHPRMAN.html.

Consultaţi manualul maşinii.

Pentru a putea determina abaterile de aliniere ale centrului vârfului bilei, sistemul de control trebuie să fie pregătit special de către producătorul maşinii.

Calibrarea cu un prezon sau un ştift de calibrare

Pentru calibrare manuală folosind un prezon sau ştift de calibrare, procedaţi astfel:



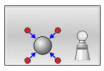
- În modul **Operare manuală**, poziţionaţi vârful sferic deasupra centrului ştiftului de calibrare
- Selectaţi funcţia de calibrare: apăsaţi tasta soft **Calibr. TS cu dorn de calibrare**
- Introduceţi diametrul exterior al ştiftului
- Introduceţi spaţiul de siguranţă
- Introduceţi unghiul de pornire
- Introduceţi numărul de puncte de palpare
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Palpatorul 3D palpează toate punctele de palpare din cadrul unei rutine automate de palpare şi calculează raza efectivă a vârfului bilei. Dacă este posibilă palparea din direcţii opuse, sistemul de control calculează decalajul centrului.
- Verificaţi rezultatele
- Apăsaţi tasta soft **OK** pentru ca valorile să devină operaţionale
- Apăsaţi tasta soft **END** pentru a finaliza funcţia de calibrare.
- > Sistemul de control înregistrează procesul de calibrare în fişierul TCHPRMAN.html.

Consultaţi manualul maşinii.

Pentru a putea determina abaterile de aliniere ale centrului vârfului bilei, sistemul de control trebuie să fie pregătit special de către producătorul maşinii.

Calibrarea cu ajutorul unei sfere de calibrare

Pentru calibrare manuală folosind o sferă de calibrare, procedaţi astfel:



- În modul **Operare manuală**, poziţionaţi vârful sferic deasupra centrului sferei de calibrare
- Selectaţi funcţia de calibrare: apăsaţi tasta soft **Calibrare TS la bila**
- Introduceţi diametrul exterior al sferei
- Introduceţi spaţiul de siguranţă
- Introduceţi unghiul de pornire
- Introduceţi numărul de puncte de palpare
- Selectaţi măsurarea lungimii, dacă este cazul
- Dacă este necesar, introduceţi referinţa pentru lungime
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Palpatorul 3D palpează toate punctele de palpare din cadrul unei rutine automate de palpare şi calculează raza efectivă a vârfului bilei. Dacă este posibilă palparea din direcţii opuse, sistemul de control calculează decalajul centrului.
- Verificaţi rezultatele
- Apăsaţi tasta soft **OK** pentru ca valorile să devină operaţionale
- Apăsaţi tasta soft **END** pentru a opri funcţia de calibrare
- > Sistemul de control înregistrează procesul de calibrare în fişierul TCHPRMAN.html.

Consultaţi manualul maşinii.

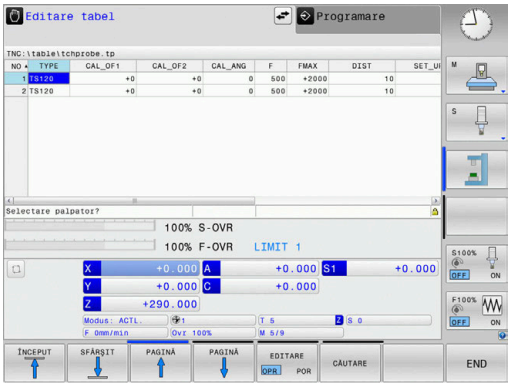
Pentru a putea determina abaterile de aliniere ale centrului vârfului bilei, sistemul de control trebuie să fie pregătit special de către producătorul maşinii.

Afişarea valorilor de calibrare

Sistemul de control salvează lungimea şi raza efective ale palpatorului în tabelul de scule. Sistemul de control salvează abaterea de aliniere a centrului palpatorului în tabelul de palpatoare, în coloanele **CAL_OF1** (axa principală) şi **CAL_OF2** (axa secundară). Puteţi afişa valorile pe ecran, prin apăsarea tastei soft **TABEL PALPATOARE**.

Mai multe informaţii: "Tabelul cu palpatoare", Pagina 155

În timpul calibrării, sistemul de control creează automat fişierul-jurnal TCHPRMAN.html în care sunt salvate valorile de calibrare.



Asiguraţi-vă că numărul sculei din tabelul de scule şi numărul palpatorului din tabelul de palpatoare corespund. Acest lucru este valabil indiferent dacă doriţi să utilizaţi un ciclu al palpatorului în modul automat sau în modul **Operare manuală**.

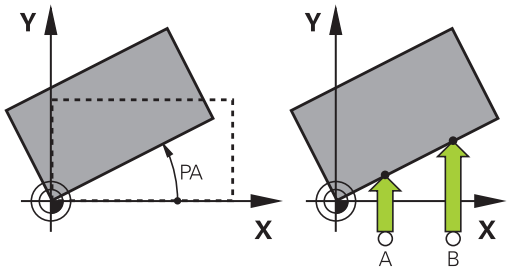
5.9 Compensarea abaterii de aliniere cu palpatorul 3-D(opţiunea 17)

Introducere

Consultaţi manualul maşinii.

Depinde de maşină dacă puteţi compensa abaterea de aliniere a piesei de prelucrat cu o decalare (unghi pentru rotaţia mesei).

HEIDENHAIN oferă garanţie pentru funcţia ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.



Sistemul de control compensează abaterea de aliniere a piesei de prelucrat fie matematic, calculând o rotaţie de bază (unghiul rotaţiei de bază), fie printr-o decalare (unghiul pentru rotaţia mesei)

În acest scop, sistemul de control setează unghiul de rotaţie dorit, în funcţie de axa de referinţă din planul de lucru.

Rotire de bază: Sistemul de control interpretează unghiul măsurat ca rotaţie în jurul direcţiei sculei şi salvează valorile în coloanele SPA, SPB şi SPC ale tabelului de presetări.

Decalaj: Sistemul de control interpretează unghiul măsurat ca decalare în fiecare axă din sistemul de coordonate al maşinii şi salvează valorile în coloanele A_OFFS, B_OFFS sau C_OFFS ale tabelului de presetări.

Pentru a identifica rotaţia de bază sau abaterea, palpaţi două puncte pe suprafaţa laterală a piesei de prelucrat. Secvenţa în care palpaţi punctele influenţează unghiul calculat. Unghiul măsurat se măsoară de la primul la al doilea punct de palpare. De asemenea, puteţi determina rotaţia de bază sau abaterea cu ajutorul găurilor sau al prezoanelor. În acest caz, însă, este necesar un plan de lucru consecvent. La calculul rotaţiei de bază, sistemul foloseşte sistemul coordonatelor de intrare (I-CS).

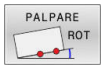
Pentru a determina rotaţia de bază într-un plan de lucru înclinat activ, reţineţi următoarele:

- În cazul în care coordonatele curente ale axelor rotative şi unghiurile definite de înclinare (meniul 3-D ROT) concordă, planul de lucru este consecvent. Astfel, rotaţia de bază este calculată în sistemul de coordonate de intrare (I-CS), pe baza axei sculei.
- În cazul în care coordonatele curente ale axelor rotative şi unghiurile definite de înclinare (meniul 3-D ROT) nu concordă, planul de lucru nu este consecvent. Astfel, rotaţia de bază este calculată în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat (W-CS), pe baza axei sculei.

Note de operare şi de programare:

- Selectaţi direcţia de palpare perpendiculară pe axa de referinţă a unghiului când măsuraţi abaterea de aliniere a piesei de prelucrat.
- Pentru a vă asigura că rotaţia de bază este calculată corect în timpul rulării programului, programaţi ambele coordonate ale planului de lucru în primul bloc de poziţionare.
- Puteţi utiliza şi o rotaţie de bază împreună cu funcţia **PLAN** (cu excepţia funcţiei **PLAN AXIAL**). În acest caz, activaţi mai întâi rotaţia de bază şi apoi funcţia **PLAN**.
- De asemenea, puteţi activa o rotaţie de bază sau abatere fără palparea unei piese de prelucrat. Pentru aceasta, introduceţi o valoare în câmpul de introducere corespondent şi apăsaţi tasta soft **SETARE ROTAŢIE DE BAZĂ** sau **SETARE MASĂ**.
- Comportamentul sistemului de control în timpul presetării depinde de setarea din parametrul maşinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601).
  Mai multe informaţii: "Introducere", Pagina 213

Măsurarea rotaţiei de bază



- ▶ Apăsaţi tasta soft **Verificare rotire**
- > Sistemul de control deschide meniul **Tastare rotire**.
- ▶ Sunt afişate următoarele câmpuri de introducere:
  - **Unghi rotire de bază**
  - **Offset masă rotativă**
  - **Număr în tabel?**
- > Sistemul de control afişează orice rotaţie de bază sau abatere în câmpul de introducere.
- ▶ Poziţionaţi palpatorul într-o poziţie de lângă primul punct de palpare
- ▶ Selectaţi direcţia palpatorului sau rutina de palpare cu tasta soft
- ▶ Apăsaţi tasta **NC Start**
- ▶ Poziţionaţi palpatorul într-o poziţie de lângă al doilea punct de palpare
- ▶ Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control determină rotaţia de bază şi abaterea şi le afişează.
- ▶ Apăsaţi tasta soft **SETARE ROTAŢIE DE BAZĂ**
- ▶ Apăsaţi tasta soft **END**

Sistemul de control înregistrează procesul de palpare în TCHPRMAN.html.

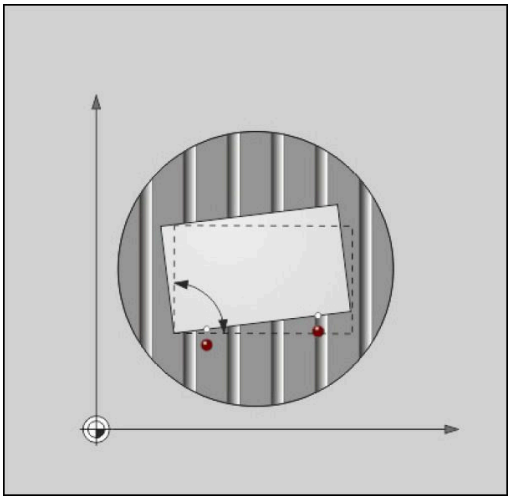
Salvarea rotaţiei de bază în tabelul de presetări

- ▶ După procesul de palpare, introduceţi numărul presetat în care sistemul de control trebuie să salveze rotaţia de bază activă, în câmpul de introducere **Număr în tabel?**
- ▶ Apăsaţi tasta soft **ROT. BAZA IN TAB. CU PCT. REF.**
- > Dacă este cazul, sistemul de control deschide meniul **Suprascriere presetare activă?**.
- ▶ Apăsaţi tasta soft **RESCRIERE PCT. REF**
- > Sistemul de control salvează rotaţia de bază în tabelul de presetări.

Compensarea abaterii de aliniere a piesei de prelucrat prin rotirea mesei

Există trei posibilităţi de compensare a abaterii de aliniere a piesei de prelucrat prin rotirea mesei:

- Alinierea mesei rotative
- Setarea rotaţiei mesei
- Salvarea rotaţiei mesei în tabelul cu presetări



Alinierea mesei rotative

Puteţi compensa abaterea de aliniere evaluată prin poziţionarea mesei rotative.

> Pre-poziţionaţi axele înainte de rotirea mesei, pentru a înlătura coliziunile rezultate din mişcările de compensare. Sistemul de control emite suplimentar un avertisment înainte de rotirea mesei.

- ▶ Apăsaţi tasta soft **CENTRARE MASĂ ROT.** după procedura de palpare
- > Sistemul de control deschide avertismentul.
- ▶ Ştergeţi cu tasta soft **OK** dacă este necesar
- ▶ Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control aliniază masa rotativă.

Setarea rotaţiei mesei

Puteți defini o presetare manuală în axa mesei rotative.

- ▶ Apăsaţi tasta soft **SETARE MASĂ** după procedura de palpare
- > Dacă o rotaţie de bază este deja setată, sistemul de control deschide meniul **Resetare rotaţie de bază?**.
- ▶ Apăsaţi tasta soft **ȘTERGEȚI ROT. BAZĂ**
- > Sistemul de control şterge rotaţia de bază din tabelul de presetări şi inserează abaterea.
- ▶ Alternativ: apăsaţi tasta soft **MENȚINEȚI ROT. BAZĂ**
- > Sistemul de control inserează abaterea în tabelul de presetări şi rotaţia de bază rămâne de asemenea.

Salvarea rotaţiei mesei în tabelul de presetări

Puteţi salva abaterea de aliniere a mesei rotative în orice rând al tabelului de presetări. Sistemul de control stochează unghiul în coloana de abatere a mesei rotative, de ex. în coloana C_OFFS pentru o axă C.

- Apăsaţi tasta soft **ROT. MASA PCT. REF.** după procedura de palpare
- > Dacă este cazul, sistemul de control deschide meniul **Suprascriere presetare activă?**.
- Apăsaţi tasta soft **RESCRIERE PCT. REF**
- > Sistemul de control salvează abaterea în tabelul de presetări.

Poate fi necesar să schimbaţi vizualizarea în tabelul de presetări cu tasta soft **TRANSFORM. BAZĂ/ABATERE** pentru ca această coloană să fie afişată.

Afişarea rotaţiei şi abaterii de bază

Dacă selectaţi funcţia **PALPARE ROT**, sistemul de control afişează unghiul activ al rotaţiei de bază în câmpul de introducere **Unghi rotire de bază** şi abaterea activă în câmpul de introducere **Offset masă rotativă**.

De asemenea, sistemul de control afişează rotaţia de bază şi abaterea în fila **STARE POZIŢIE** a configuraţiei de ecran **STARE + PROGRAM**.

Pe afişajul de stare, sistemul de control afişează simbolul pentru rotaţia de bază dacă sistemul de control se deplasează de-a lungul axei maşinii în conformitate cu rotaţia de bază.

În plus, unghiul de rotaţie şi abaterea de bază sunt afişate în configuraţia de ecran divizat STARE + PROGRAM, în fila STARE POZIŢIE.

- Selectaţi funcţia de palpare apăsând tasta soft **ROTAŢIE PALPARE**
- Introduceţi **Unghi rotire de bază**: **0**
- Alternativă: introduceţi **Offset masă rotativă**: **0**
- Aplicaţi cu tasta soft **SETARE ROTAŢIE DE BAZĂ**
- Alternativă: aplicaţi tasta soft **SETARE MASĂ**
- Pentru a opri funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **END**

Determinarea unei rotaţii de bază 3-D

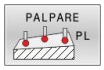
Puteţi măsura poziţia înclinată a oricărei suprafeţe înclinate palpând trei poziţii. Funcţia **Tastare pe plan** permite măsurarea acestei poziţii înclinate şi salvarea acesteia ca rotaţie de bază 3-D în tabelul de presetări.

Note de operare şi de programare:

- Funcţia Tastare pe plan permite măsurarea acestei poziţii înclinate şi salvarea acesteia ca rotaţie de bază 3-D în tabelul de presetări.
- Cu primele două puncte, specificaţi direcţia axei de referinţă. Definiţi cel de-al doilea punct în direcţia pozitivă a axei de referinţă dorite. Poziţia celui de-al treilea punct determină direcţia axei minore şi a axei sculei. Definiţi cel de-al treilea punct în direcţia pozitivă a axei Y din sistemul dorit de coordonate al piesei de prelucrat.
  - Primul punct se află pe axa de referinţă
  - Al doilea punct se află pe axa de referinţă, în direcţie pozitivă în raport cu primul punct
  - Al treilea punct se află pe axa minoră, în direcţie pozitivă în raport cu sistemul dorit de coordonate al piesei de prelucrat

Introducerea opţională a unui unghi de referinţă vă va permite să definiţi direcţia nominală a planului palpat.

Procedură



- ▶ Selectaţi funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **PALPARE PL**
- > Sistemul de control afişează rotaţia de bază 3-D curentă.
- ▶ Poziţionaţi palpatorul lângă primul punct de palpare
- ▶ Selectaţi direcţia de palpare sau rutina de palpare cu tasta soft
- ▶ Începeţi palparea: apăsaţi tasta **Start NC**
- ▶ Poziţionaţi palpatorul lângă al doilea punct de palpare
- ▶ Începeţi palparea: apăsaţi tasta **Start NC**
- ▶ Poziţionaţi palpatorul lângă cel de-al treilea punct de palpare
- ▶ Începeţi palparea: apăsaţi tasta **Start NC**.
- > Sistemul de control măsoară rotaţia 3-D de bază şi afişează valorile pentru SPA, SPB şi SPC în raport cu sistemul activ de coordonate
- ▶ Dacă este necesar, introduceţi unghiul de referinţă

Activaţi rotaţia de bază 3-D:

- ▶ Apăsaţi tasta soft **SETARE ROTAŢIE DE BAZĂ**

Salvarea rotaţiei de bază 3-D în tabelul de presetări:

- ▶ Apăsaţi tasta soft **ROT. BAZA IN TAB. CU PCT. REF.**

- ▶ Pentru a opri funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **END**

Sistemul de control salvează rotaţia de bază 3-D în coloanele SPA, SPB şi SPC din tabelul de presetări.

Afişarea unei rotaţii de bază 3-D

Dacă o rotaţie de bază 3-D este salvată în presetarea activă, sistemul de control afişează simbolul pentru rotaţia 3-D de bază pe afişajul de stare. Sistemul de control deplasează axele maşinii conform rotaţiei 3-D de bază.

Alinierea rotaţiei de bază 3-D

Dacă maşina are două axe rotative, iar rotaţia de bază 3-D palpată este activată, puteţi utiliza axele rotative pentru a alinia rotaţia de bază 3-D.

ANUNŢ

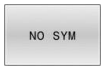
Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu verifică coliziunile înainte de a alinia axele rotative. Pericol de coliziune dacă nu există nicio mişcare de pre-poziţionare.

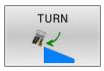
- Mutaţi-vă într-o poziţie sigură înainte de aliniere

Procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tasta soft **ALINIERE AXĂ ROT.**
- Sistemul de control afişează unghiurile calculate ale axelor.
- În graficul de ajutor, sistemul de control afişează o notă de avertizare care indică pericolul de coliziune în timpul înclinării.
- Introduceţi o viteză de avans



- Selectaţi o soluţie dacă este necesar
- Sistemul de control activează rotaţia 3-D şi actualizează afişajul unghiului axei.

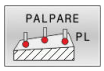


- Selectaţi comportamentul de poziţionare

- Apăsaţi tasta **NC start**
- Sistemul de control aliniază axele. Funcţia Înclinare plan de lucru devine activă în acest scop.

După alinierea planului, puteţi alinia axa de referinţă cu funcţia **Rot. palpare**.

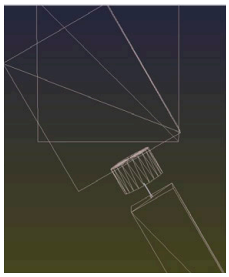
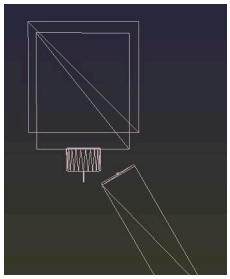
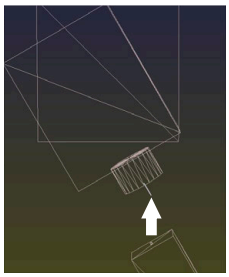
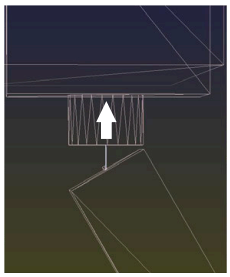
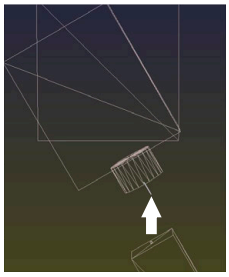
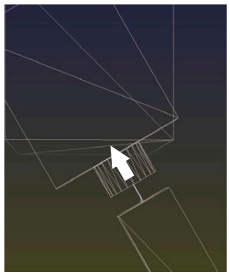
Anularea unei rotaţii de bază 3-D



- Selectaţi funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **PALPARE PL**
- Introduceţi 0 pentru toate unghiurile
- Apăsaţi tasta soft **SETARE ROTAŢIE DE BAZĂ**
- Pentru a opri funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **END**

Comparația abaterii și rotația de bază 3-D

Următorul exemplu arată modul în care diferă cele două funcții.

Decalaj	Rotația de bază 3-D
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 
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.

5.10 Setarea originii cu palpatorul 3-D (opţiunea nr. 17)

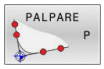
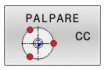
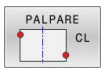
Prezentare generală

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate dezactiva presetarea pentru fiecare axă în parte.

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.

Următoarele funcţii ale tastelor soft sunt disponibile pentru setarea unei presetări pe o piesă de prelucrat aliniată:

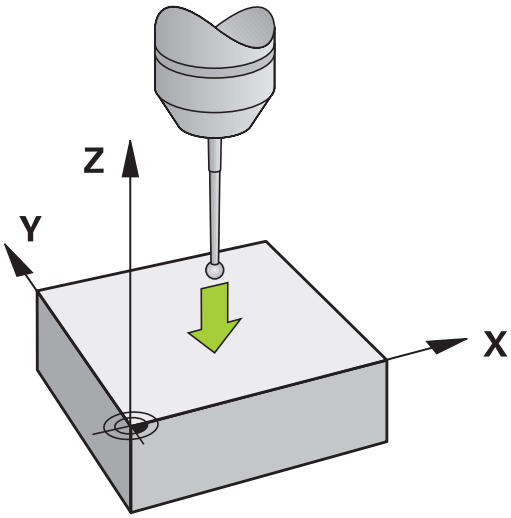
Tastă soft	Funcţie	Pagină
	Setarea unei presetări pe orice axă	240
	Setarea unui colţ ca presetare	241
	Setarea unui centru de cerc ca presetare	243
	Setarea liniei de centru ca presetare	246

Cu o decalare a originii active, valoarea determinată este raportată la presetarea activă (posibil o presetare manuală definită în modul **Operare manuală**). Decalajul originii este inclus în afişajul poziţiei.

Presetarea pe orice axă

HEIDENHAIN oferă garanţie pentru funcţia ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.

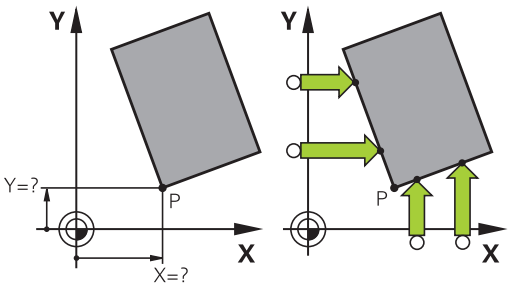
- Pentru a selecta funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **PALPARE POZIŢIE**
- Deplasaţi palpatorul într-o poziţie lângă punctul de palpare
- Selectaţi axa şi direcţia de palpare, de ex. Palpare pe direcţia Z-
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- **Decalare origine**: Introduceţi coordonata nominală
- Aplicaţi cu tasta soft **DATĂ SET**
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 222
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 223
- Pentru a opri funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **END**



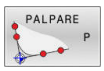
Colţ ca presetare

Consultaţi manualul maşinii.
Depinde de maşină dacă puteţi compensa abaterea de aliniere a piesei de prelucrat cu o decalare (unghi pentru rotaţia mesei).

HEIDENHAIN oferă garanţie pentru funcţia ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.



Funcţia de palpare manuală „Colţ ca presetare” identifică unghiul şi intersecţia a două linii drepte.



- Selectaţi funcţia de palpare: Apăsaţi tasta soft **P PALPARE**
- Poziţionaţi palpatorul lângă primul punct de palpare de pe prima muchie a piesei de prelucrat
- Selectaţi direcţia palpatorului cu tasta soft
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- Poziţionaţi palpatorul lângă al doilea punct de palpare de pe aceeaşi muchie a piesei de prelucrat
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- Poziţionaţi palpatorul lângă primul punct de palpare de pe a doua muchie a piesei de prelucrat
- Selectaţi direcţia palpatorului cu tasta soft
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- Poziţionaţi palpatorul lângă al doilea punct de palpare de pe aceeaşi muchie a piesei de prelucrat
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- **Decalare origine**: introduceţi coordonatele X şi Y ale presetării în fereastra meniului
- Aplicaţi cu tasta soft **DATĂ SET**
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 222
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 223
- Pentru a opri funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **END**

Puteţi identifica intersecţia a două linii drepte după găuri sau prezoane şi o puteţi seta pe aceasta ca origine.

Tasta soft **ROT 1** activează unghiul primei linii drepte ca rotaţie de bază sau ca abatere tasta soft **ROT 2** activează unghiul sau abaterea celei de-a doua linii drepte.

Dacă activaţi rotaţia de bază, sistemul de control scrie automat poziţiile şi rotaţia de bază în tabelul de presetări.

Dacă activaţi presetarea, sistemul de control scrie automat poziţiile şi abaterea sau numai poziţiile în tabelul de presetări.

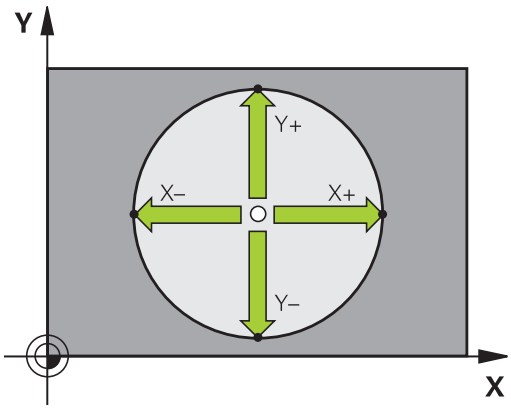
Centrul cercului ca presetare

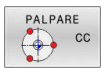
Cu această funcţie, puteţi seta presetarea în centrul orificiilor găurite, al buzunarelor circulare, al cilindrilor, ştifturilor, insulelor circulare etc.

Cerc interior:

Sistemul de control palpează peretele interior al unui cerc în toate cele patru direcţii ale axelor de coordonate.

Pentru cercuri incomplete (arce de cerc) puteţi alege direcţia de palpare corespunzătoare.



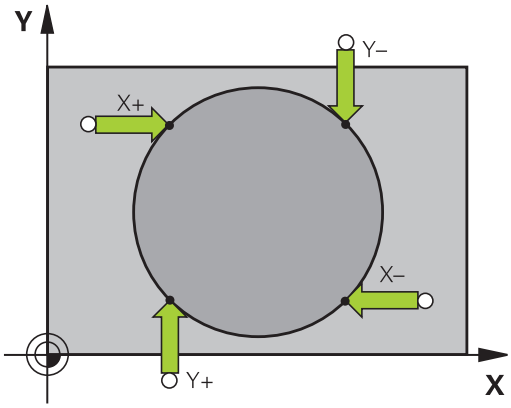


- Poziţionaţi palpatorul aproximativ în centrul cercului
- Selectaţi funcţia palpatorului: apăsaţi tasta soft **PALPARE CC**
- Selectaţi tasta soft pentru direcţia dorită de palpare
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**. Sonda de palpare palpează peretele interior al cercului, în direcţia selectată. Repetaţi acest proces. După a treia operaţie de palpare, puteţi solicita sistemului de control să calculeze centrul (se recomandă patru puncte de palpare)
- Pentru a opri procedura de palpare şi trece la meniul de evaluare: apăsaţi tasta soft **EVALUAȚI**
- **Decalare origine**: introduceţi ambele coordonate ale centrului cercului în fereastra meniului.
- Aplicaţi cu tasta soft **DATĂ SET**
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 222
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 223
- Pentru a opri funcţia de palpare: apăsaţi tasta soft **END**

Sistemul de control are nevoie de cel puţin trei puncte de palpare pentru a calcula cercurile exterioare sau interioare, de ex. pentru segmente de cerc. Se obţin rezultate mai precise cu patru puncte de palpare. Dacă este posibil, pre-poziţionaţi întotdeauna palpatorul în centru.

Cerc exterior:

- Poziţionaţi palpatorul într-o poziţie lângă primul punct de palpare din exteriorul cercului
- Selectați funcția palpatorului: apăsați tasta soft **PALPARE CC**
- Selectaţi tasta soft pentru direcţia dorită de palpare
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**. Sonda de palpare palpează peretele interior al cercului, în direcţia selectată. Repetaţi acest proces. După a treia operaţie de palpare, puteţi solicita sistemului de control să calculeze centrul (se recomandă patru puncte de palpare)
- Pentru a opri procedura de palpare și trece la meniul de evaluare: apăsați tasta soft **EVALUAȚI**
- **Decalare origine**: Introduceți coordonatele prestabilite
- Aplicaţi cu tasta soft **DATĂ SET**
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 222
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 223
- Pentru a opri funcția de palpare: apăsați tasta soft **END**



După încheierea rutinei de palpare, sistemul de control va afişa coordonatele curente ale centrului cercului şi raza cercului.

Setarea presetării cu ajutorul mai multor găuri/ştifturi cilindrice

Funcţia de palpare manuală **Palparea modelului circular** face parte din funcţia de palpare **Cir**. Puteţi măsura cercuri prin operaţii de palpare paraxială.

Un alt rând de taste soft include tasta soft **PALPARE CC (palparea modelului circular)** pentru utilizarea mai multor găuri sau ştifturi cilindrice pentru a seta presetarea. Puteţi seta intersecţia a treia sau mai multe elemente pentru a fi palpată ca presetare.

Setarea presetării la intersecţia mai multor găuri sau ştifturi circulare:

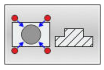
- Prepoziţionaţi palpatorul

Selectaţi funcţia de palpare **Probing CC**

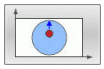
- Selectați funcția palpatorului: apăsați tasta soft **PALPARE CC**

- Apăsați tasta soft **PALPARE CC (Palparea modelului circular)**

Palpaţi un ştift circular



- Ştiftul circular va fi palpat automat: Apăsaţi tasta soft **Ştift**

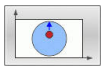


- Introduceţi unghiul de pornire sau selectaţi-l cu tasta soft

- Începeţi funcţia de palpare: Apăsaţi tasta **NC start**

Palpaţi gaura.

- Gaura va fi palpată automat: Apăsaţi tasta soft **Gaură**

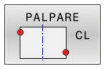


- Introduceţi unghiul de pornire sau selectaţi-l cu tasta soft

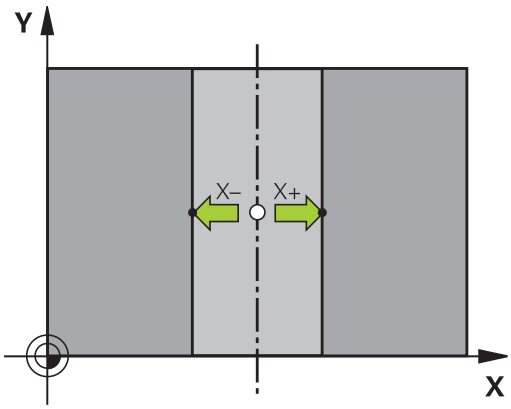
- Începeţi funcţia de palpare: Apăsaţi tasta **NC start**

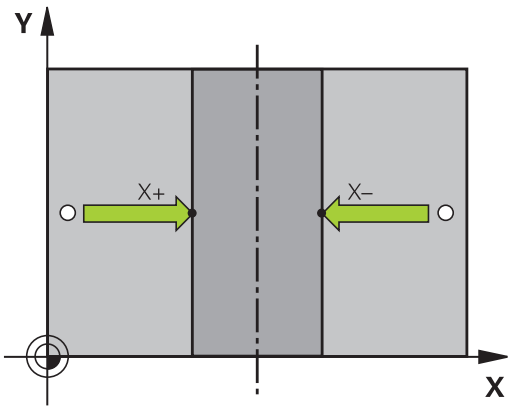
- Repetaţi procedura de palpare pentru celelalte elemente
- Pentru a opri procedura de palpare și trece la meniul de evaluare: apăsați tasta soft **EVALUAȚI**
- **Decalare origine**: introduceţi ambele coordonate ale centrului cercului în fereastra meniului.
- Aplicaţi cu tasta soft **DATĂ SET**
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 222
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 223
- Pentru a opri funcția de palpare: apăsați tasta soft **END**

Setarea unei linii de centru ca presetare



- Selectaţi funcţia de palpare: Apăsaţi tasta soft **CICLU PALPARE**.
- Poziţionaţi palpatorul într-o poziţie de lângă primul punct de palpare
- Selectaţi direcţia de palpare cu tasta soft
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- Poziţionaţi palpatorul într-o poziţie de lângă al doilea punct de palpare
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- **Decalare origine**: introduceți coordonatele presetării în fereastra meniului și confirmați cu tasta soft **SETARE DEC. ORIG** sau scrieți valoarea într-un tabel
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 222
  Mai multe informaţii: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 223
- Pentru a opri funcția de palpare: apăsați tasta soft **END**





Dacă doriţi, atunci după cel de-al doilea punct de palpare, puteţi schimba poziţia liniei de centru în meniul de evaluare şi astfel axa pentru setarea presetării. Utilizaţi tastele soft pentru a alege între axa principală, axa secundară şi axa sculei. Astfel, puteţi determina poziţiile o dată şi apoi le puteţi stoca pe axa principală, precum şi pe axa secundară.

Măsurarea pieselor de prelucrat cu un palpator 3-D

Puteţi utiliza palpatorul şi în modurile **Operare manuală** şi **Roată de mână electronică** pentru a face măsurători simple la nivelul piesei de prelucrat. Sunt disponibile numeroase cicluri de palpare programabile pentru sarcini de măsurare mai complexe.

Informaţii suplimentare: manual de utilizare pentru **Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule**

Cu un palpator 3-D puteţi determina:

- Coordonatele poziţiei şi din acestea,
- Dimensiunile şi unghiurile piesei de prelucrat

Găsirea coordonatelor unei poziţii de pe o piesă de lucru aliniată

- Selectaţi funcţia de palpare: Apăsaţi tasta soft **POZIŢIE PALPARE**
- Deplasaţi palpatorul într-o poziţie lângă punctul de palpare
- Selectaţi direcţia de palpare şi axa de referinţă a coordonatelor: Utilizaţi tastele soft corespunzătoare pentru selecţie
- Începeţi procesul de palpare: Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control afişează coordonatele punctului de palpare ca presetare.

Găsirea coordonatelor unui colţ din planul de lucru

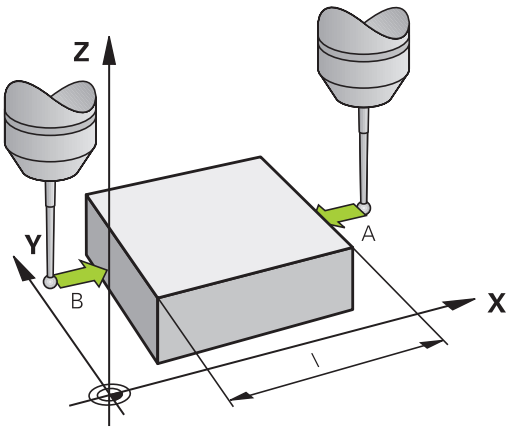
Găsiţi coordonatele colţului.

Mai multe informaţii: "Colţ ca presetare ", Pagina 241

Sistemul de control afişează coordonatele colţului palpat ca presetare.

Măsurarea dimensiunilor piesei de prelucrat

- Selectaţi funcţia de palpare: Apăsaţi tasta soft **POZIŢIE PALPARE**
- Poziţionaţi palpatorul într-o poziţie lângă primul punct de palpare A
- Selectaţi direcţia de palpare cu tasta soft
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- Dacă veţi avea nevoie de presetarea curentă mai târziu, notaţi valoarea care apare pe afişaj
- Presetare: Introduceţi **0**.
- Anulaţi dialogul: Apăsaţi tasta **END**
- Selectaţi din nou funcţia de palpare: Apăsaţi tasta soft **POZIŢIE PALPARE**
- Poziţionaţi palpatorul într-o poziţie lângă al doilea punct de palpare B
- Selectaţi direcţia de palpare cu tastele soft: Aceeaşi axă, dar din direcţie opusă
- Palpator: Apăsaţi tasta **NC Start**
- > La **Valoare măsurată** este afişată distanţa dintre cele două puncte de pe axa de coordonate.



Resetarea la presetarea activă înainte de măsurarea lungimii

- Selectaţi funcţia de palpare: Apăsaţi tasta soft **POZIŢIE PALPARE**
- Palpaţi primul punct de palpare din nou
- Setaţi presetarea la valoarea pe care aţi notat-o anterior
- Anulaţi dialogul: Apăsaţi tasta **END**

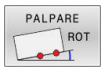
Măsurarea unghiurilor

Puteţi utiliza palpatorul 3-D pentru a măsura unghiuri din planul de lucru. Puteţi măsura

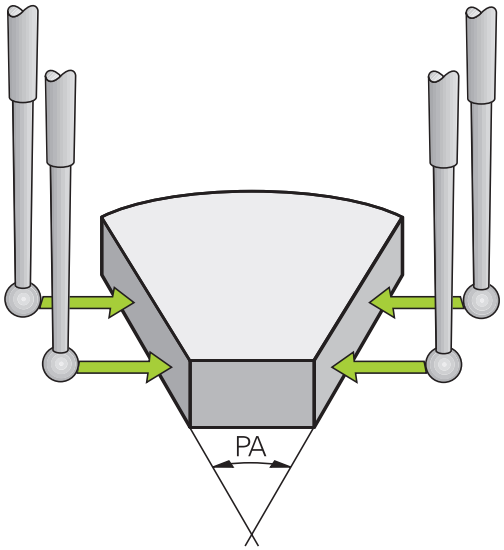
- Unghiul dintre axa de referinţă a unghiului şi o muchie a piesei de prelucrat sau
- unghiul dintre două laturi

Unghiul măsurat este afişat ca o valoare de maximum 90°.

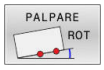
Găsirea unghiului dintre axa de referinţă a unghiului şi o muchie a piesei de prelucrat



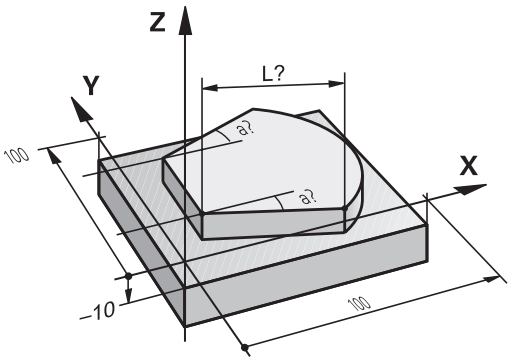
- Selectaţi funcţia de palpare apăsând tasta soft **ROTAŢIE PALPARE**
- Unghi de rotaţie: Dacă doriţi să restabiliţi ulterior rotaţia de bază curentă, notaţi valoarea care apare la Unghi de rotaţie
- Efectuaţi o rotaţie de bază cu muchia piesei de prelucrat care trebuie comparată
  Mai multe informaţii: "Compensarea abaterii de aliniere cu palpatorul 3-D(opţiunea 17)", Pagina 230
- Apăsaţi tasta soft **ROTAŢIE PALPARE** pentru a afişa unghiul dintre axa de referinţă a unghiului şi muchia piesei de prelucrat ca unghi de rotaţie
- Anulaţi rotaţia de bază sau restauraţi rotaţia de bază anterioară
- Setaţi unghiul de rotaţie la valoarea pe care aţi notat-o anterior



Măsurarea unghiului dintre două muchii ale piesei de lucru



- Selectaţi funcţia de palpare apăsând tasta soft **ROTAŢIE PALPARE**
- Unghi de rotaţie: Dacă doriţi să restabiliţi ulterior rotaţia de bază curentă, notaţi valoarea care apare la Unghi de rotaţie
- Efectuaţi o rotaţie de bază cu muchia piesei de prelucrat care trebuie comparată
  Mai multe informaţii: "Compensarea abaterii de aliniere cu palpatorul 3-D(opţiunea 17)", Pagina 230
- Palpaţi a doua muchie ca pentru o rotaţie de bază, dar nu setaţi unghiul de rotaţie la 0
- Apăsaţi tasta soft **PALPARE ROTAŢIE** pentru a afişa unghiul PA dintre cele două muchii ale piesei de prelucrat ca unghi de rotaţie
- Anulaţi rotaţia de bază sau restauraţi rotaţia de bază anterioară setând unghiul de rotaţie la valoarea pe care aţi notat-o anterior



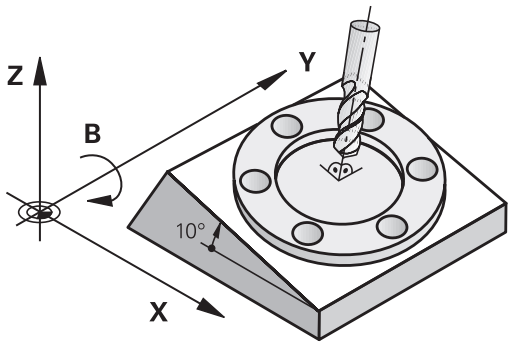
5.11 Înclinarea planului de lucru (opţiunea 8)

Aplicaţie, funcţie

Consultaţi manualul maşinii.

Funcţiile **Înclinare plan de lucru** sunt adaptate la sistemul de control şi la maşina-unealtă de către producătorul maşinii-unelte.

Producătorul maşinii unelte specifică, de asemenea, dacă unghiurile programate sunt interpretate de către sistemul de control drept coordonate ale axelor rotative (unghiurile axelor) sau drept componente unghiulare ale unui plan înclinat (unghiuri spaţiale).



Sistemul de control acceptă funcţiile de înclinare pe maşinile unelte cu capete pivotante şi/sau mese înclinate. Aplicaţiile tipice sunt, de exemplu, găuri oblice sau contururi într-un plan oblic. Planul de lucru este întotdeauna înclinat relativ la originea activă. Programul este scris în mod normal pentru prelucrarea într-un plan principal, cum este planul X/Y, dar este executat într-un plan înclinat faţă de planul principal.

Există trei funcţii disponibile pentru înclinarea planului de lucru:

- Înclinarea manuală cu tasta soft **3-D ROT** în modurile **Operare manuală** şi **Roată de mână electronică**
  Mai multe informaţii: "Activarea înclinării manuale", Pagina 251
- Înclinarea controlată de program, ciclul **19 PLAN DE LUCRU** în programul NC
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**
- Înclinarea controlată de program, funcţia **PLAN** din programul NC
  Informaţii suplimentare: manualul utilizatorului pentru programarea Klartext sau programarea ISO

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.

Tipuri de maşină

La înclinarea planului de lucru, sistemul de control face diferenţa între două tipuri de maşină:

Maşină cu masă înclinată

- Trebuie să aduceţi piesa de prelucrat în poziţia dorită pentru prelucrare, poziţionând masa înclinată, de exemplu cu un bloc L.
- Poziţia axei transformate a sculei **nu se modifică** faţă de sistemul de coordonate al maşinii. Astfel, dacă rotiţi masa – şi, ca urmare, piesa de prelucrat – de exemplu cu 90°, sistemul de coordonate **nu se roteşte.** Dacă apăsaţi butonul de direcţionare a axei Z+ în modul **Operare manuală**, scula se deplasează în direcţia Z+.
- La calculul sistemului de coordonate activ (transformat), sistemul de control ia în considerare numai decalajele influenţate mecanic ale mesei înclinate respective (componentele de transfer).

Maşină cu cap pivotant

- Trebuie să aduceţi unealta în poziţia dorită pentru prelucrare, poziţionând capul pivotant, de exemplu cu un bloc L
- Poziţia axei înclinate (transformate) a sculei se modifică faţă de sistemul de coordonate al maşinii. Astfel, dacă rotiţi capul pivotant al maşinii – şi, ca urmare, scula – pe axa B cu +90°, de exemplu, sistemul de coordonate se va roti la rândul său. Dacă apăsaţi tasta de direcţionare a axei Z+ în modul **Operare manuală**, scula se deplasează în direcţia Z+ a sistemului de coordonate al maşinii.
- La calculul sistemului de coordonate activ, sistemul de control ia în considerare atât abaterile influenţate mecanic ale capului pivotant respectiv (componentele de transfer), precum şi abaterile determinate de înclinarea sculei (compensarea 3-D a lungimii sculei).

Sistemul de control acceptă numai funcţia **Înclinare plan de lucru** în combinaţie cu axa broşei Z.

Afişajul de poziţie într-un sistem înclinat

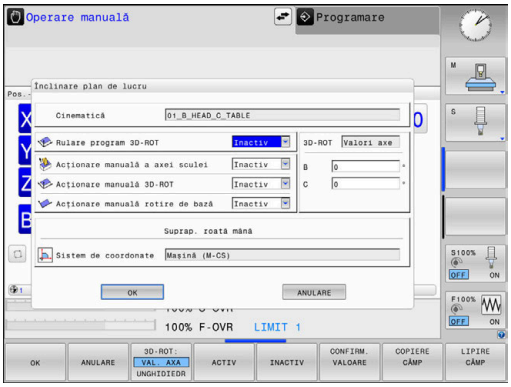
Poziţiile afişate în fereastra de stare **(ACTL.** şi **NOML.)** sunt raportate la sistemul de coordonate înclinat.

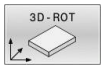
În parametrul maşinii **CfgDisplayCoordSys** (nr. 127501), producătorul maşinii specifică sistemul de coordonate în care afişarea stării indică o deplasare a originii active.

Limitările la lucrul cu funcţia de înclinare

- Funcţia **Capturare poziţie efectivă** nu este posibilă cu un plan de lucru înclinat activ
- Poziţionarea PLC (determinată de producătorul maşinii unelte) nu este posibilă.

Activarea înclinării manuale





- Apăsaţi tasta soft **3-D ROT**
- Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Înclinare plan de lucru**.

- Utilizaţi tastele cu săgeţi pentru a poziţiona cursorul la funcţia dorită
  - **Acţionare manuală a axei sculei**
  - **Acţionare manuală 3D-ROT**
  - **Acţionare manuală rotire de bază**

- Apăsaţi tasta soft **ACTIV**

- Dacă este necesar, utilizaţi tastele cu săgeţi pentru a poziţiona cursorul pe axa rotativă dorită

- Dacă este necesar, apăsaţi tasta soft **3D-ROT: VAL. AXA UNGHI SPAŢ**
- Sistemul de control afișează acum câmpurile de intrare ale unghiurilor spațiale.
- Dacă este necesar, introduceţi unghiul de înclinare

- Apăsaţi tasta **END**
- Introducerea este finalizată.

Prin setarea funcției **Acționare manuală 3D-ROT** la **Activ**, puteți să apăsați tasta soft **3D-ROT: VAL. AXA UNGHI SPAŢ** pentru a comuta între valorile axei și unghiurile spațiale.

Acționare manuală a axei sculei

Consultaţi manualul maşinii.
Producătorul maşinii-unelte activează această funcţie.

Dacă funcţia de avans transversal pe axa sculei este activă, sistemul de control afişează pictograma pe afişajul de stare.

Vă puteţi deplasa numai pe direcţia axei sculei. Sistemul de control blochează toate celelalte axe.

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

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al sculei T-CS", Pagina 129

Acționare manuală 3D-ROT

Dacă funcţia 3-D ROT este activă, sistemul de control afişează pictograma pe afişajul de stare.

Toate axele se deplasează într-un plan de lucru înclinat.

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.

Traversările se aplică în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 127

Acționare manuală rotire de bază

Dacă funcţia de rotaţie de bază este activă, sistemul de control afişează pictograma pe afişajul de stare.

Dacă o rotaţie de bază sau o rotaţie de bază 3-D a fost salvată deja în tabelul de presetări, sistemul de control va afişa şi pictograma corespunzătoare.

Dacă funcţia **Acționare manuală rotire de bază** este activă, o rotaţie de bază sau rotaţie de bază 3-D activă va fi luată în calcul în timpul deplasării manuale a axelor. Sistemul de control afişează două pictograme pe afişajul de stare.

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 125

Rulare program 3D-ROT

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.

Pentru înclinare, sistemul de control utilizează următoarele **tipuri de transformare**:

- **ROT COORD**
  - 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
- **ROT TABEL**
  - 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

Un plan de lucru înclinat va rămâne activ chiar după o repornire a sistemului de control.

Mai multe informaţii: "Traversarea punctului de referinţă într-un plan de lucru înclinat", Pagina 177

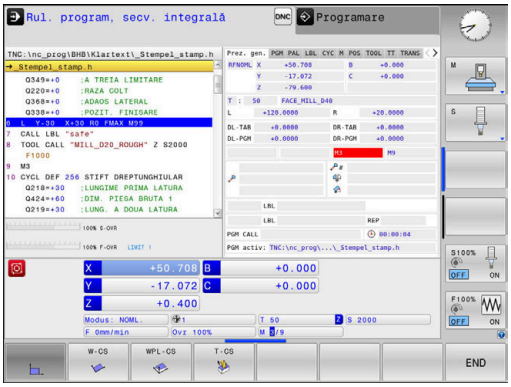
Dezactivarea înclinării manuale

Pentru dezactivare, setaţi funcţia dorită la **Inactiv** în meniul **Înclinare plan de lucru**.

Chiar dacă dialogul **3D ROT** din modul de operare **Operare manuală** este setat la **Activ**, resetarea înclinării (**RESETARE PLAN**) cu o transformare de bază activă va funcţiona în continuare corect.

Setarea direcţiei axei sculei ca direcţie de prelucrare activă

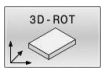
Consultaţi manualul maşinii.
Producătorul maşinii-unelte activează această funcţie.



Utilizarea acestei funcţii în modurile **Operare manuală** şi **Roată de mână electronică** vă permite să deplasaţi scula în direcţia în care este orientată axa sculei, folosind tastele de direcţionare a axelor sau roata de mână.

Utilizaţi această funcţie dacă:

- Doriţi să retrageţi scula în direcţia axei sculei în timpul întreruperii unui program de prelucrare pe 5 axe
- Doriţi să prelucraţi cu o scula înclinată, utilizând roata de mână sau tastele de direcţionare a axelor în modul Operare manuală



- Pentru a selecta înclinarea manuală, apăsaţi tasta soft **3-D ROT**.

- Utilizaţi tastele cursor pentru a muta cursorul la elementul de meniu **Acţionare manuală a axei sculei**

- Apăsaţi tasta soft **ACTIV**

- Apăsaţi tasta **END**

Pentru dezactivare, setaţi elementul de meniu **Acţionare manuală a axei sculei** din meniul Înclinare plan de lucru la **Inactiv**.

Pictograma apare în afişajul de stare când este activă funcţia Deplasare în direcţia axei sculei.

Setarea unei presetări într-un sistem de coordonate înclinat

După ce aţi poziţionat axele rotative, setaţi presetarea în acelaşi fel ca în cazul sistemului neînclinat. Comportamentul sistemului de control în timpul presetării depinde de setarea din parametrul opţional al maşinii, **chkTiltingAxes** (nr. 204601):

Mai multe informaţii: "Introducere", Pagina 213

6

Testarea şi executarea

6.1 Grafică (opţiunea 20)

Aplicaţie

Sistemul de control simulează grafic o operaţie de prelucrare în următoarele moduri de operare:

- **Operare manuală**
- **Rulare program, bloc unic**
- **Rul. program, secv. integrală**
- **Rulare test**
- **Poziţ. cu introd. manuală date**

> În modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**, piesa de prelucrat brută activă în modul de operare **Derularea continuă/pas cu pas a programului** este afişată.

Grafica descrie piesa de prelucrat ca şi cum ar fi prelucrată cu o sculă.

Dacă un tabel de scule este activ, sistemul de control ia în considerare şi intrările din coloanele **L**, **LCUTS**, **LU**, **RN**, **T-ANGLE** şi **R2**

Sistemul de control nu va afişa un grafic, dacă

- nu este selectat niciun program NC
- s-a selectat o configuraţie de ecran fără elemente grafice
- programul NC curent nu are nicio definiţie validă a piesei brute de lucru
- cu definiţia formei brute într-un subprogram, blocul BLK FORM nu a fost încă executat

> Simularea programelor NC cu prelucrare pe 5 axe sau cu prelucrare înclinată poate rula cu viteză redusă. În grupul **Setări grafică** din meniul MOD, puteţi reduce **Model calitate** şi astfel mări viteza de simulare.
>
> **Mai multe informaţii:** "Setări grafice", Pagina 360

> Dacă utilizaţi un TNC 620 cu control tactil, puteţi înlocui unele apăsări de taste cu gesturi.
>
> **Mai multe informaţii:** "Operarea ecranului tactil", Pagina 487

Grafica fără opţiunea 20 Funcţiile grafice avansate

Fără opţiunea 20, nu veţi avea un model disponibil în următoarele moduri de operare:

- **Operare manuală**
- **Rulare program, bloc unic**
- **Rul. program, secv. integrală**
- **Rulare test**
- **Poziţ. cu introd. manuală date**

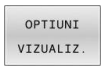
Tastele soft **PROGRAM + PIESĂ DE PRELUCRAT** şi **PIESĂ DE PRELUCRAT** sunt afişate estompat.

Graficul cu linii din modul de operare **Programare** funcţionează, de asemenea, fără opţiunea 20.

Opţiuni de vizualizare

Afişaţi **OPTIUNI VIZUALIZ.** după cum urmează:

- Selectaţi modul de operare dorit



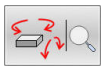
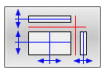
- Apăsaţi tasta soft **OPTIUNI VIZUALIZ.**

Tastele soft disponibile depind de următoarele setări:

- Vizualizarea selectată
  Puteţi selecta vizualizarea cu tasta soft **VIZUALIZ.**.
- Calitatea selectată a modelului
  Puteţi selecta calitatea modelului în grupul **Setări grafică** din meniul MOD.

Sistemul de control oferă următoarele **OPTIUNI VIZUALIZ.**:

Tastă soft	Funcţie
	Afişarea piesei de prelucrat
	Afişarea sculei **Mai multe informaţii:** "Sculă", Pagina 259
	Afişarea traseelor sculelor **Mai multe informaţii:** "Sculă", Pagina 259
	Selectarea vizualizării **Mai multe informaţii:** "Vizualiz.", Pagina 261
	Resetarea traseelor sculelor
	Resetarea piesei de prelucrat brute
	Afişarea cadrului piesei de prelucrat brute
	Evidenţierea marginilor piesei de prelucrat pe modelul 3-D
	Afişaţi fişierul STL al piesei finisate **Informaţii suplimentare:** manualul utilizatorului pentru **programarea Klartextsau programarea-ISO**
	Afişarea numerelor de bloc ale traseelor sculelor
	Afişarea punctelor finale ale traseelor sculelor

Tastă soft	Funcţie
	Afişarea piesei de prelucrat în culoare
	Eliminarea aşchiilor Părţile din materialul piesei de prelucrat care sunt tăiate prin prelucrare vor fi scoase din grafică.
	Resetarea traseelor sculelor
	Rotiţi şi transfocaţi piesa de prelucrat **Mai multe informaţii:** "Rotirea, transfocarea şi deplasarea unui grafic", Pagina 262
	Decalaţi planul secţiunii în proiecţia celor trei planuri **Mai multe informaţii:** "Decalarea planului secţiunii", Pagina 264

Note privind utilizarea:

- Parametrul maşinii **clearPathAtBlk** (nr. 124203), vă permite să specificaţi dacă traseele sculei vor fi şterse cu un BLK FORM nou în modul de operare **Rulare test**.
- Dacă punctele au fost generate incorect de către postprocesor, atunci pot apărea urme de prelucrare pe piesa de prelucrat. Pentru a recunoaşte din timp (înainte de prelucrare) aceste urme de prelucrare nedorite, puteţi testa extern programele NC create pentru neregularităţile corespondente prin afişarea traseelor sculei.
- Sistemul de control salvează starea tastelor soft în memoria nevolatilă.

Sculă

Afişarea sculei

Dacă coloanele **L** şi **LCUTS** sunt definite în tabelul de scule, scula este afişată grafic.

O simulare realistă a sculei poate necesita definiţii suplimentare (de ex., în coloanele **LU** şi **RN** pentru suprafeţele gâtului sculei).

Mai multe informaţii: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 141

Sistemul de control afişează scula în diverse culori:

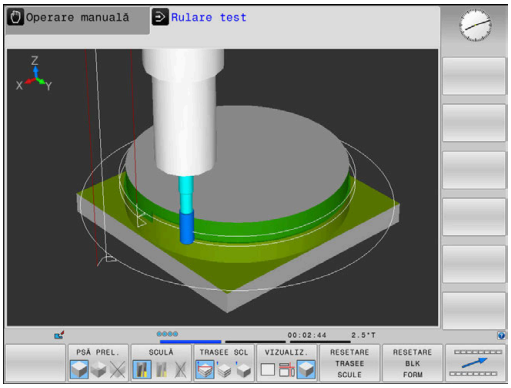
- Turcoaz: lungime sculă
- Roşu: lungimea muchiei de aşchiere şi sculă cuplată
- Albastru: lungimea muchiei de aşchiere şi sculă retrasă

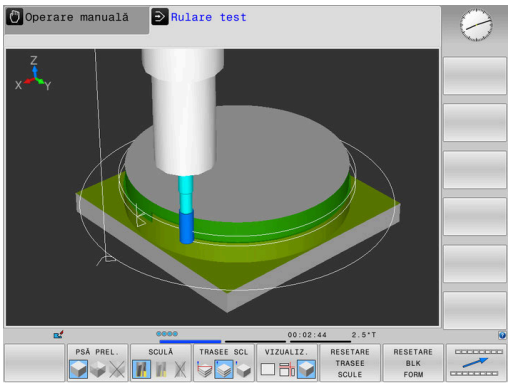
Afişarea traseelor sculelor

Sistemul de control afişează următoarele tipuri de mişcări:

Tastă soft	Funcţie
	Mişcările cu avans rapid şi viteza de avans programată
	Mişcările la viteza de avans programată
	Nicio mişcare

Dacă vă deplasaţi cu avans rapid în interiorul unei piese de lucru, atât mişcarea, cât şi piesa de prelucrat sunt afişate cu roşu în locaţia respectivă.

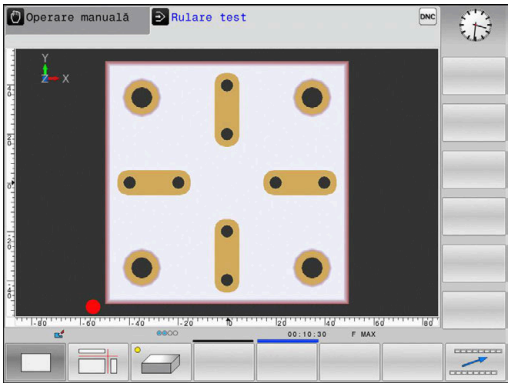




Vizualiz.

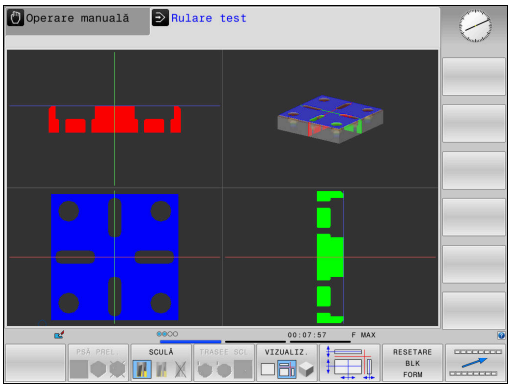
Sistemul de control prezintă următoarele vizualizări:

Tastă soft	Funcţie
	Vizualizare în plan
	Proiecţie în trei planuri
	Vizualizare 3-D



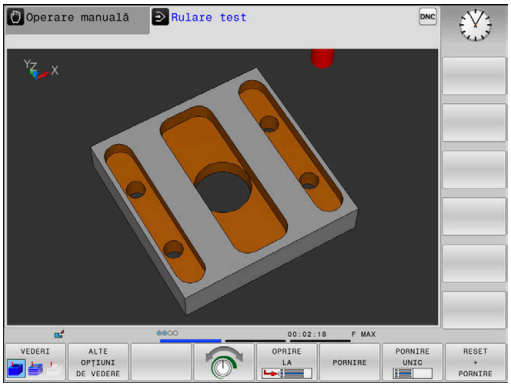
Proiecţie în trei planuri

Simularea prezintă trei planuri secţionale şi un model 3-D, similare unui desen tehnic.



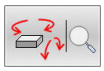
Vizualizare 3-D

Imaginea 3-D de înaltă rezoluţie vă permite să afişaţi suprafaţa piesei prelucrate mult mai detaliat. Utilizând o sursă de lumină simulată, sistemul de control creează condiţii de lumini şi umbre realiste.

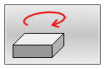
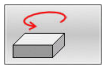
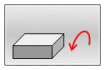
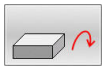
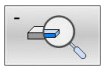
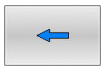
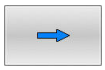
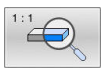


Rotirea, transfocarea şi deplasarea unui grafic

Procedaţi după cum urmează pentru a roti un grafic, de exemplu:



- ▶ Selectaţi funcţiile pentru rotire şi mărire
- > Sistemul de control afişează următoarele taste soft.

Tastă soft		Funcţie
		Rotire în paşi de 5°, în jurul axei verticale
		Înclinare în 5° paşi, în jurul axei orizontale
		Mărirea pas cu pas a graficului
		Micşorarea pas cu pas a graficului
		Resetaţi graficul la dimensiunea şi unghiul iniţial
		Deplasarea graficului în sus sau în jos
		Deplasarea graficului la stânga sau la dreapta
		Resetarea graficului la poziţia şi unghiul iniţial

Puteţi, de asemenea, să utilizaţi mouse-ul pentru a modifica afişarea graficelor. Sunt disponibile următoarele funcţii:

- ▶ Pentru a roti modelul tridimensional afişat, ţineţi apăsat butonul din dreapta al mouse-ului şi deplasaţi mouse-ul. Dacă apăsaţi tasta Shift în acelaşi timp, puteţi roti modelul numai pe orizontală sau verticală.
- ▶ Pentru a deplasa modelul afişat: Ţineţi apăsat butonul din mijloc al mouse-ului sau rotiţa acestuia şi deplasaţi mouse-ul. Dacă apăsaţi tasta Shift în acelaşi timp, puteţi deplasa modelul numai pe orizontală sau verticală.
- ▶ Pentru a apropia o anumită zonă: Marcaţi o zonă de zoom menţinând apăsat butonul din stânga al mouse-ului.
- > După ce eliberaţi butonul din stânga al mouse-ului, sistemul de control apropie zona definită.
- ▶ Pentru a mări sau micşora rapid orice zonă: Acţionaţi rotiţa mouse-ului în faţă sau în spate
- ▶ Pentru a reveni la afişajul standard: Apăsaţi tasta Shift şi faceţi simultan dublu clic cu butonul din dreapta al mouse-ului. Unghiul de rotaţie este menţinut dacă faceţi doar dublu clic cu butonul din dreapta al mouse-ului

Setarea vitezei modului rulării testului Rulare test

Ultima viteză setată rămâne activă până la întreruperea alimentării cu energie. După ce sistemul de control a fost pornit, viteza este setată la MAX.

După ce ați pornit un program, sistemul de control afișează următoarele taste soft pentru setarea vitezei de simulare:

Tastă soft	Funcții
	Testați programul NC la viteza care va fi utilizată la executarea efectivă a acestuia (vor fi luate în calcul vitezele de avans programate)
	Creşteţi incremental viteza de simulare
	Descreşteţi incremental viteza de simulare
	Rulați testul la viteza maximă posibilă (setarea prestabilită)

Puteți stabili viteza simulării și înainte de a rula programul:

- Selectați funcția pentru stabilirea vitezei de simulare

- Selectați funcția dorită cu ajutorul tastei soft, de ex. mărirea incrementală a vitezei de simulare

Repetarea simulării grafice

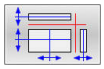
Un program piesă poate fi simulat grafic de câte ori se doreşte acest lucru. Pentru aceasta, puteţi reseta graficul la piesa brută de prelucrat.

Tastă soft	Funcţie
	Afişarea piesei brute neprelucrate

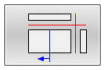
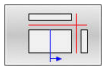
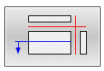
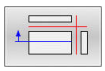
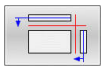
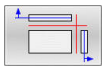
Decalarea planului secţiunii

Setarea prestabilită a planului secţiunii este selectată astfel încât acesta să se afle pe planul de lucru, în centrul piesei de prelucrat brute şi pe axa sculei, pe suprafaţa superioară a piesei de prelucrat brute.

Procedaţi după cum urmează pentru a deplasa planul secţiunii:



- Apăsaţi tasta soft pentru **deplasarea planului secţional**
- Apoi, sistemul de control afişează următoarele taste soft:

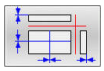
Tastă soft		Funcţie
		Decalaţi spre dreapta sau spre stânga planul vertical al secţiunii.
		Deplasaţi înainte sau înapoi planul vertical al secţiunii.
		Deplasaţi în sus sau în jos planul orizontal al secţiunii.

Poziţia planurilor de secţiune este vizibilă în timpul decalării. Decalarea rămâne activă, chiar dacă activaţi o nouă piesă brută de prelucrat.

Resetarea planurilor secţionale

Planul secţional decalat rămâne de asemenea activ pentru o nouă piesă brută de prelucrat. Planul secţional este resetat automat când este repornit sistemul de control.

Procedaţi după cum urmează pentru a deplasa planul secţiunii în poziţia implicită:



- Apăsaţi tasta soft pentru **resetarea planurilor secţionale**

6.2 Monitorizarea coliziunilor

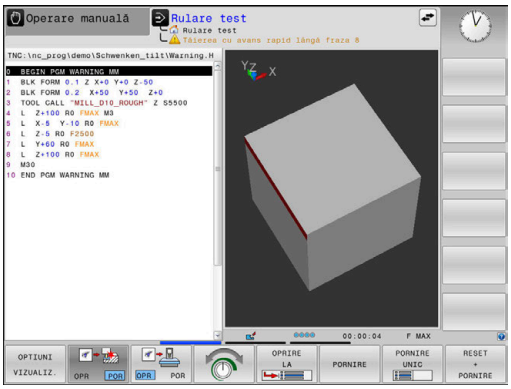
Aplicaţie

Monitorizarea extinsă a coliziunilor este disponibilă în modul de operare **Rularea unui test**.

Sistemul de control emite un mesaj de avertizare în următoarele situaţii:

- Coliziuni între port-sculă şi piesa de prelucrat
- Coliziuni între sculă şi piesa de prelucrat

  Sistemul de control ia în considerare şi treptele inactive ale unei scule în trepte.
- În timpul eliminării materialului la traversarea rapidă



> - Monitorizarea extinsă a coliziunii contribuie la reducerea riscului de coliziune. Totuşi, sistemul de control nu poate lua în considerare toate combinaţiile posibile din cadrul operaţiei.
> - Funcţia **Verificări extinse** din simulare utilizează informaţiile din definiţia piesei brute de prelucrat pentru monitorizarea piesei de prelucrat. Sistemul de control poate monitoriza doar piesa brută de prelucrat activă, chiar dacă mai multe piese de prelucrat sunt prinse în maşină!
>
> **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru **programarea Klartext**

Pentru a activa monitorizarea extinsă a coliziunii, procedaţi astfel:

- ▶ Setaţi tasta soft la **PORNIT**
- > Controlul efectuează monitorizarea extinsă a coliziunii pe durata unei rulări de test.

6.3 Măsurarea duratei de prelucrare (opţiunea 20)

Aplicaţie

Durata de prelucrare în modul de operare Rulare test

Sistemul de control calculează durata mişcărilor sculei şi o afişează ca durată de prelucrare în rularea testului. Sistemul de control ia în calcul mişcările de avans şi duratele de temporizare.

Durata determinată de sistemul de control are numai o valoare limitată pentru calcularea timpului de prelucrare din cauză că nu ia în considerare niciun interval de timp dependent de maşină (de ex., pentru schimbările sculei).

Procedaţi după cum urmează pentru a selecta funcţia cronometru:

- Selectaţi funcţia cronometru

- Selectaţi funcţia dorită cu ajutorul unei taste soft, de ex., de salvare a duratei afişate

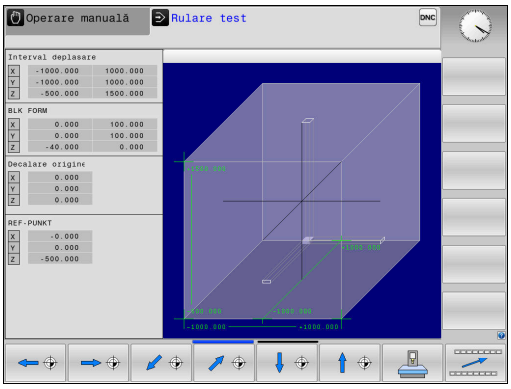
Tastă soft	Funcţii cronometru
	Salvaţi timpul afişat
	Afişaţi suma dintre durata memorată şi durata afişată
	Ştergeţi timpul afişat

Durata de prelucrare în modurile de operare a maşinii

Afişarea intervalului de timp de la începutul la sfârşitul programului. Cronometrul se opreşte de câte ori este întreruptă prelucrarea.

6.4 Afişarea piesei brute de prelucrat în spaţiul de lucru (opţiunea 20)

Aplicaţie



În modul de operare **Test program**, puteţi să verificaţi grafic poziţia piesei brute de prelucrat şi presetarea în spaţiul de lucru al maşinii. Graficul afişează presetarea setată în programul NC folosind ciclul **247**. Dacă nu aţi setat o presetare în programul NC, atunci graficul afişează presetarea activă pe maşină.

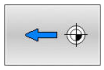
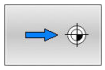
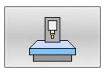
Un cuboid transparent reprezintă piesa brută de prelucrat. Dimensiunile acestuia sunt afişate în tabelul **BLK FORM**. Sistemul de control preia dimensiunile din definiţia piesei brute de prelucrat a programului NC selectat.

În mod normal, pentru rularea unui test nu contează localizarea piesei brute de prelucrat în cadrul spaţiului de lucru. Dacă activaţi **PIESĂ BRT ÎN SPAŢ. DE LUCRU** monitorizarea spaţiului de lucru, trebuie să deplasaţi grafic piesa brută de prelucrat astfel încât să se afle în cadrul spaţiului de lucru. Utilizaţi tastele soft descrise în tabel.

În plus, puteţi utiliza starea curentă a maşinii pentru modul de operare **Test program**.

Starea actuală a maşinii include următoarele:

- cinematica activă a maşinii
- intervale de traversare active
- moduri de prelucrare active
- spaţii de lucru active
- presetări active

Tastă soft		Funcţie
		Deplasaţi piesa brută de prelucrat în direcţia X pozitivă sau negativă
		Deplasaţi piesa brută de prelucrat în direcţia Y pozitivă sau negativă
		Deplasaţi piesa brută de prelucrat în direcţia Z pozitivă sau negativă
		Utilizaţi starea curentă a maşinii
DOMENII DEPLASARE ACTIVE		Afişarea intervalului curent de parcurgere
SELECTEAZĂ DOMENIU DEPLASARE		Selectaţi intervalul avansului de traversare Intervalele de traversare sunt configurate de către producătorul maşinii.

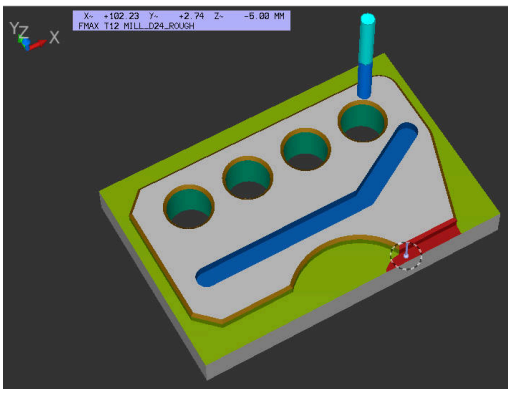
Tastă soft	Funcţie
SW-LIMIT. SUPRAVEG. OPR POR	Activați/dezactivați funcția de monitorizare
PCT. REF. MAŞINĂ OPR POR	Afișați presetările mașinii
PCT. REF. RESETARE	Setați valorile axelor principale ale presetării active la 0 pentru simulare

Pentru piesele de lucru brute din spaţiul de lucru, sistemul de control afişează **BLK FORM** doar schematic.

- Cu **BLK FORM CYLINDER**, un cuboid este ilustrat ca piesă brută de prelucrat.
- Cu **BLK FORM ROTATION** , nu este ilustrată nicio piesă brută de prelucrat

6.5 Măsurarea

Aplicaţie



În modul de operare **Rularea unui test**, puteţi utiliza tasta soft **MĂSURARE** pentru a afişa următoarele informaţii:

- Coordonatele aproximative ca valori XYZ
- Afişaj opţional
  - FMAX: dacă sistemul de control acţionează la rata maximă de alimentare.
- Număr sculă
- Nume sculă

Procedaţi după cum urmează pentru a selecta funcţia de măsurare:

- ▶ Setaţi tasta soft **MĂSURARE** la **PORNIT**
- ▶ Aduceţi cursorul mouse-ului în poziţia respectivă
- > Sistemul de control afişează pictograma minge de poziţionare şi orientarea suprafeţei cu un cerc alb-negru şi o linie perpendiculară pe el.
- > Informaţiile corespunzătoare sunt afişate într-un câmp cu text albastru.

Tasta soft **MĂSURARE** este disponibilă în următoarele vizualizări:

- Vizualizare în plan
- Vizualizare 3-D

Mai multe informaţii: "Vizualiz.", Pagina 261

6.6 Întrerupere rulare opţională de program

Aplicaţie

Consultaţi manualul maşinii.
Comportamentul acestei funcţii variază în funcţie de maşina respectivă.

Sistemul de control întrerupe opţional rularea programului la blocurile NC în care a fost programată o funcţie M1. Dacă utilizaţi M1 în modul de operare **Rulare program**, atunci sistemul de control nu opreşte broşa sau lichidul de răcire.

- Setaţi tasta soft **M01** la **OPRIT**
- Sistemul de control nu întrerupe **Rulare program** sau **Rulare test** la blocurile NC care conţin o funcţie M1.

- Setaţi tasta soft **M01** la **PORNIT**
- Sistemul de control nu întrerupe **Rulare program** sau **Rulare test** la blocurile NC care conţin o funcţie M1.

6.7 Omiterea blocurilor NC

Puteţi omite blocuri NC în următoarele moduri de operare:

- **Rularea unui test**
- **Rul. program, secv. integrală**
- **Rulare program, bloc unic**
- **Poziţ. cu introd. manuală date**

Note privind utilizarea:

- Această funcţie nu este valabilă pentru blocurile **TOOL DEF**.
- După o pană de curent, TNC revine la ultima setare selectată.
- Setarea tastei soft **ASCUNDERE** se aplică numai în modul de operare respectiv.

Rulare test şi rulare program

Aplicaţie

În modul de operare **Rulare test** sau **Derularea continuă/pas cu pas a programului**, sistemul de control poate omite blocurile NC precedate de o bară oblică (**/**):

- ▶ Setaţi tasta soft **ASCUNDERE** la **PORNIT**
- > Sistemul de control omite blocurile NC.

- ▶ Setaţi tasta soft **ASCUNDERE** la **OPRIT**
- > Sistemul de control execută sau testează blocurile NC.

Procedură

Opţional, puteţi ascunde blocurile NC.

Pentru a ascunde blocurile NC în modul **Programare**, procedaţi după cum urmează:

- ▶ Selectaţi blocul NC dorit

- ▶ Apăsaţi tasta soft **INSERARE**
- > Sistemul de control introduce o bară oblică (/).

Pentru a afişa din nou blocurile NC în modul **Programare**, procedaţi după cum urmează:

- ▶ Selectaţi blocul NC ascuns

- ▶ Apăsaţi tasta soft **ELIMINARE**
- > Sistemul de control elimină bara oblică (/).

Poziţ. cu introd. manuală date

Aplicaţie

> Pentru a omite blocurile NC în modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**, aveţi nevoie de o tastatură alfabetică.

În modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**, puteţi seta sistemul de control astfel încât să omiteţi blocurile NC care au fost marcate corespunzător. Procedaţi după cum urmează:

- Setaţi tasta soft **ASCUNDERE** la **PORNIT**

> Sistemul de control omite blocurile NC.

- Setaţi tasta soft **ASCUNDERE** la **OPRIT**

> Sistemul de control execută blocurile NC.

Procedură

Pentru a ascunde blocuri NC în modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi blocul NC dorit

- Apăsaţi tasta **/** de pe tastatura alfabetică

> Sistemul de control introduce o bară oblică (**/**).

Pentru a afişa din nou blocurile NC în modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi blocul NC ascuns

- Apăsaţi tasta **Backspace**

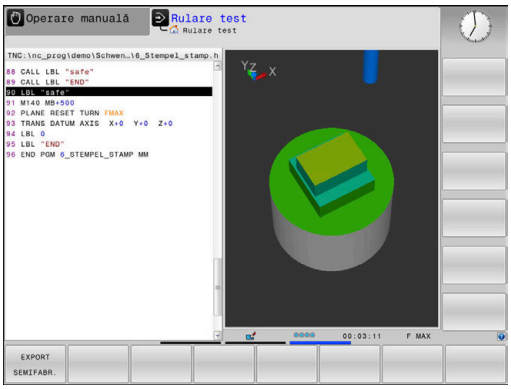
> Sistemul de control elimină bara oblică (**/**).

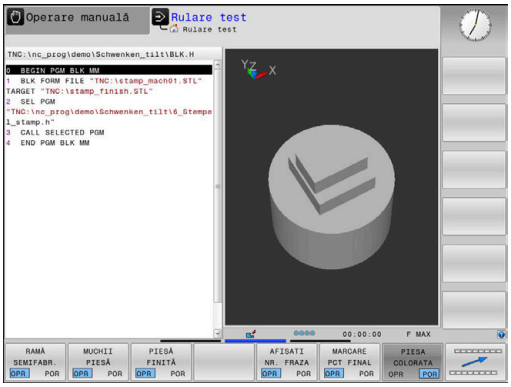
6.8 Exportarea unei piese finisate

Aplicaţie

În modul de operare **Rularea unui test**, tasta soft **EXPORT SEMIFABR.** vă permite să exportaţi starea curentă a simulării mişcării ca model 3D în format STL.

Dimensiunea fişierului este dependentă de complexitatea geometriei.





> Puteţi utiliza fişierele STL exportate ca piesă brută de prelucrat în programul NC al unei etape ulterioare de prelucrare, de exemplu.
>
> **Informaţii suplimentare:** manualul utilizatorului pentru **programarea Klartextsau programarea ISO**

Pentru a exporta un model 3-D, procedaţi astfel:

- Setaţi simularea mişcării la starea dorită

EXPORT SEMIFABR.

- Apăsaţi tasta soft **EXPORT SEMIFABR.**
- Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- Introduceţi numele fişierului dorit
- Selectaţi directorul ţintă dorit
- Confirmaţi datele introduse

6.9 Rulare test

Aplicaţie

Simularea programelor NC şi a secţiunilor de program în modul de operare **Rulare test** permite detectarea erorilor de programare, precum şi a coliziunilor şi întreruperilor pe durata rulării programului, înainte de procesul efectiv de prelucrare. Simularea mişcării permite inspecţia vizuală atât a rezultatului prelucrării, cât şi a mişcărilor maşinii.

Sistemul de control permite detectarea următoarelor probleme:

- Erori de programare
  - Incompatibilităţi geometrice
  - Date lipsă
  - Salturi imposibile
  - Eliminarea materialului la traversarea rapidă
- Erori de prelucrare
  - Utilizarea sculelor blocate
  - Încălcarea spaţiului de lucru al maşinii
  - Coliziuni între coada sculei sau port-sculă şi piesa de prelucrat

Sunt disponibile următoarele funcţii şi informaţii:

- Simularea bloc cu bloc
- Anularea testului la orice bloc NC
- Ascunderea sau omiterea blocurilor NC
- Timp de prelucrare determinat
- Afişaj de stare suplimentar
- Afişaj grafic

> Funcţiile de reprezentare grafică şi calitatea modelului reprezentat sunt dependente de setările din funcţia MOD **Setări grafică**.
>
> **Mai multe informaţii:** "Setări grafice", Pagina 360

Aveţi în vedere următoarele când efectuaţi o rulare test

Cu piese brute de prelucrat cuboide, sistemul de control porneşte o rulare test după o apelare a sculei din următoarea poziţie:

- În planul de lucru din centrul **FORMEI BLK** definite
- Pe axa sculei, cu 1 mm deasupra punctului **MAX** definit în **FORMULAR PIESĂ BRUTĂ**

Cu piese brute de prelucrat rotativ simetrice, sistemul de control porneşte o rulare test după o apelare a sculei din următoarea poziţie:

- În planul de prelucrare la poziţia X=0, Y=0
- Pe axa sculei, la 1 mm deasupra piesei de lucru brute definite

Funcţiile **FN 27: TABWRITE** şi **FUNCTION FILE** sunt luate în calcul numai în modurile de operare **Rulare program, bloc unic** şi **Rul. program, secv. integrală**.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

În modul de operare **Test program**, sistemul de control nu ia în considerare mişcările maşinii (de ex., mişcările de poziţionare PLC, precum şi mişcările din macrocomenzile de schimbare a sculei şi funcţiile M). Astfel, testul poate fi efectuat fără erori, dar în cursul utilizării viitoare se vor produce abateri de la aceste rezultate. Pericol de coliziune în timpul prelucrării!

- Testaţi programul NC folosind poziţia ulterioară de prelucrare (**PIESĂ BRT ÎN SPAŢ. DE LUCRU**)
- Programaţi o poziţie intermediară sigură după schimbarea sculei şi înainte de prepoziţionare
- Testaţi cu atenţie programul NC în modul de operare **Rulare program, bloc unic**

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate defini o macrocomandă pentru schimbul de scule pentru modul de operare **Rulare test**. Această macrocomandă va simula comportamentul exact al maşinii.

Procedând astfel, producătorul maşinii-unelte schimbă frecvent poziţia simulată de schimbare a sculei.

Executarea rulării testului

Pentru rularea test, trebuie să activaţi un tabel de scule (starea S). Selectaţi un tabel de scule prin intermediul gestionarului de fişiere din modul de operare **Rulare test**.

Puteți selecta orice tabel de presetări (starea S) pentru rularea de test.

După ce apăsaţi tasta soft **RESETARE PORNIRE** în modul de operare **Rulare test**, sistemul de control utilizează automat presetarea activă din modurile de operare pentru simulare ale maşinii. Această presetare rămâne selectată la pornirea rulării testului până când definiți o altă presetare în programul NC. Sistemul de control citește toate celelalte presetări definite din tabelul de presetări selectate pentru rularea testului.

Cu funcţia **PIESĂ BRT ÎN SPAŢ. DE LUCRU**, puteţi activa monitorizarea spaţiului de lucru pentru rularea testului.

Mai multe informaţii: "Afişarea piesei brute de prelucrat în spaţiul de lucru (opţiunea 20)", Pagina 267

- Mod de operare: apăsați tasta **Rulare test**

- Apelați gestionarul de fișiere cu tasta **PGM MGT** și selectați fișierul pe care doriți să-l testați

Apoi, sistemul de control afișează următoarele taste soft:

Tastă soft	Funcție
	Resetaţi forma brută, resetaţi datele anterioare ale sculei şi testaţi întregul program NC
	Testaţi întregul program NC
	Testați separat fiecare bloc NC
	Execută operația **Rulare test** până la blocul NC N
	Oprire rulare test (această tastă soft apare numai după ce aţi început rularea testului)

Puteţi întrerupe şi continua testul în orice moment, chiar şi în cadrul ciclurilor de prelucrare. Pentru a continua testul, nu trebuie să efectuaţi următoarele acţiuni:

- Selectarea unui alt bloc NC cu tastele săgeată sau cu tasta **GOTO**
- Efectuarea de modificări în programul NC
- Selectarea unui alt program NC

Executarea Rulare test până la un anumit bloc NC

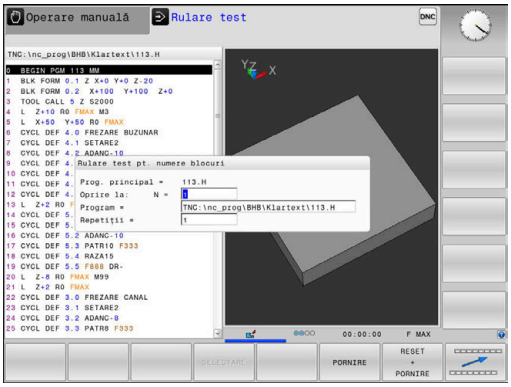
Cu funcţia **OPRIRE LA**, sistemul de control efectuează o **Rulare test** până la blocul NC cu numărul **N**.

Pentru a opri **Rulare test** la blocul NC dorit, procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tasta soft **OPRIRE LA**
- **Oprire la: N =** Introduceţi numărul blocului la care doriţi să se oprească simularea
- **Program**: introduceţi numele programului NC care conţine blocul NC cu numărul de bloc selectat

> Sistemul de control afişează numele programului NC selectat.

- Dacă simularea urmează să fie oprită într-un program NC care a fost apelat folosind **PGM CALL**, atunci introduceţi acest nume
- **Repetiţii =** Dacă **N** este localizat într-o repetiţie de secţiune de program, introduceţi numărul de repetiţii pe care doriţi să le rulaţi.
  În modul implicit 1 : sistemul de control se opreşte înainte de simularea blocului **N**



Posibilităţi în starea oprită

Dacă întrerupeţi operaţia **Rulare test** cu funcţia **OPRIRE LA**, aveţi următoarele posibilităţi în starea oprită:

- Activaţi sau dezactivaţi **omiterea blocurilor NC**
- **Oprire opţională program** – activare sau dezactivare
- Modificarea rezoluţiei şi modelului graficelor
- Modificaţi programul NC în modul de operare **Programare**

Dacă modificaţi programul NC în modul de operare **Programare**, comportamentul simulării este următorul:

- Modificare înainte de punctul de întrerupere: Simularea reporneşte de la început
- Modificare după punctul de întrerupere: Poziţionarea la punctul de întrerupere este posibilă cu **GOTO**

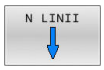
Utilizarea tastei GOTO

Saltul cu tasta GOTO

Utilizaţi tasta **GOTO** pentru a face salt la o anumită locaţie din programul NC, indiferent de modul de operare activ.

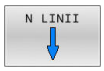
Procedaţi după cum urmează:

- ▶ Apăsaţi tasta **GOTO**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Introduceţi un număr



- ▶ Selectaţi afirmaţia de salt cu o tastă soft, de ex. deplasaţi-vă în jos cu numărul de rânduri introdus.

Sistemul de control oferă următoarele opţiuni:

Tastă soft	Funcţie
	Deplasaţi-vă în sus cu numărul de linii introdus
	Deplasaţi-vă în jos cu numărul de linii introdus
	Salt la numărul de bloc introdus

Utilizați funcția **GOTO** numai în timpul programării și al testării programelor NC. Utilizați funcția **Derul fraze** în timpul rulării programului.

Mai multe informaţii: "Orice introducere în programul NC: Scanare bloc", Pagina 293

Selectare rapidă cu tasta GOTO

Cu tasta **GOTO**, puteţi deschide fereastra Selectare inteligentă, care facilitează selectarea funcţiilor speciale sau a ciclurilor.

Pentru a selecta funcţii speciale:

SPEC FCT

- Apăsaţi tasta **SPEC FCT**

GOTO

- Apăsaţi tasta **GOTO**
- Sistemul de control afişează o fereastră contextuală cu o vizualizare structurală a funcţiilor speciale
- Selectaţi funcţia dorită

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**

Deschiderea ferestrei de selectare cu tasta GOTO

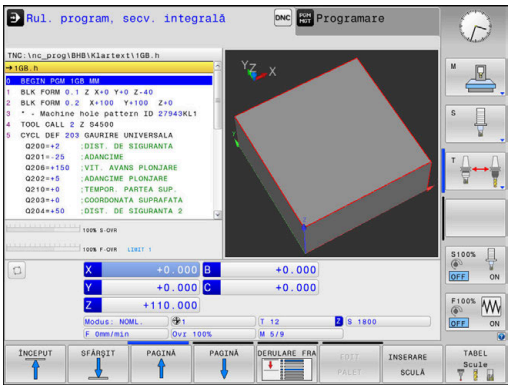
Când sistemul de control conţine un meniu de selecţie, puteţi utiliza tasta **GOTO** pentru a deschide fereastra de selectare. Acest lucru vă permite să vizualizaţi datele disponibile.

Bara de navigare

Conţinutul ecranului poate fi derulat cu mouse-ul, cu care puteţi controla bara de derulare de la marginea din dreapta a ferestrei programului. În plus, dimensiunea şi poziţia barei de navigare indică lungimea programului şi poziţia cursorului.

6.10 Rularea programului

Aplicaţie



În modul de operare **Rul. program, secv. integrală**, sistemul de control execută în mod continuu un program NC până la sfârşit sau până la o oprire a programului.

În modul de operare **Rulare program, bloc unic**, sistemul de control execută pe rând fiecare bloc NC separat după ce operatorul apasă tasta **NC Start**. În cazul ciclurilor cu modele de puncte şi modele **CYCL CALL PAT**, sistemul de control se opreşte după fiecare punct. Definiţia piesei brute de prelucrat va fi interpretată ca un bloc NC separat.

Puteţi utiliza următoarele funcţii ale sistemului de control în modurile de operare **Rulare program, bloc unic** şi **Rul. program, secv. integrală**:

- Întrerupere rulare program
- Porniţi rularea programului de la un anumit bloc NC
- Omiterea blocurilor NC
- Editaţi tabelul de scule TOOL.T
- Editaţi tabelul de origine activ sau tabelul de compensare
- Verificarea şi modificarea parametrilor Q
- Suprapunere poziţionare roată de mână
- Funcţii pentru simulare grafică
- Afişaj de stare suplimentar

ANUNŢ

Atenţie: Pericol din cauza fişierelor manipulate!

Dacă executaţi programele NC direct de pe o unitate de reţea sau un dispozitiv USB, nu aveţi niciun control dacă programul NC a fost modificat sau manipulat. În plus, viteza reţelei poate încetini executarea programului NC. Drept urmare, pot apărea mişcări sau coliziuni nedorite ale maşinii.

- Copiaţi programul NC şi toate fişierele apelate în unitatea **TNC:**

Execuţia unui program NC

Pregătire

- Fixaţi piesa de prelucrat de masa maşinii
- Setarea unei presetări
- Selectaţi tabelele şi fişierele de mese mobile necesare (stare M).
- Selectaţi programul NC (stare M)

Note privind utilizarea:

- Puteţi regla viteza de avans şi viteza broşei cu potenţiometrele.
- Puteţi reduce viteza de avans utilizând tasta soft **FMAX**. Această reducere afectează toate avansurile rapide şi mişcările de avans, chiar şi după ce a fost repornit sistemul de control.

Rulare program, Secvenţă integrală

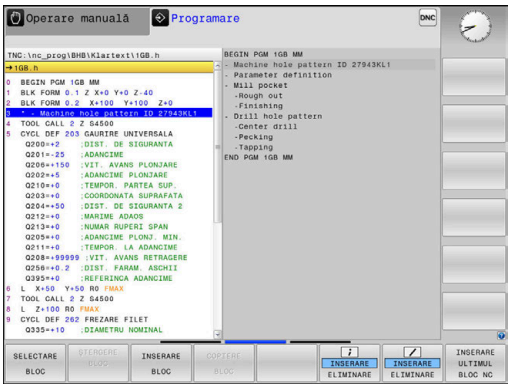
- Porniţi programul NC cu tasta **NC Start**

Rulare program, Bloc unic

- Porniţi separat fiecare bloc NC al programului NC cu tasta **NC Start**

Structurarea programelor NC

Definiţie şi aplicaţii



Sistemul de control vă oferă posibilitatea de a comenta programele NC în blocuri de structurare. Blocurile de structurare reprezintă texte de până la 252 de caractere, utilizate drept comentarii sau titluri pentru liniile de program următoare.

Cu ajutorul blocurilor de structurare adecvate, puteţi organiza programe NC lungi şi complexe într-o manieră clară şi inteligibilă.

Această funcţie este deosebit de utilă dacă doriţi să modificaţi programul NC ulterior. Blocurile de structurare pot fi inserate în orice punct al programului NC.

Blocurile de structurare pot, de asemenea, să fie afişate într-o fereastră separată şi editate sau completate, în funcţie de caz. În acest sens, utilizaţi configuraţia de ecran adecvată.

Sistemul de control gestionează elementele de structurare inserate într-un fişier separat (extensie: .SEC.DEP). Acest lucru măreşte viteza de navigare prin fereastra de structură a programului.

Configuraţia **SECŢIUNI + PROGRAM** a ecranului poate fi selectată în următoarele moduri de operare:

- **Rulare program, bloc unic**
- **Rul. program, secv. integrală**
- **Programare**

Afişarea ferestrei de structură a programului / Schimbarea ferestrei active

- Pentru a afişa fereastra de structură: pentru această configuraţie a ecranului, apăsaţi tasta soft **SECŢIUNI + PROGRAM**

- Pentru a schimba fereastra activă: apăsaţi tasta soft **SCHIMBARE FEREASTRĂ**

Selectarea blocurilor în fereastra de structură a programului

Dacă navigaţi bloc cu bloc prin fereastra de structură a programului, simultan sistemul de control deplasează automat blocurile NC corespunzătoare în fereastra programului. În acest fel, puteţi trece rapid peste secţiuni mari de program.

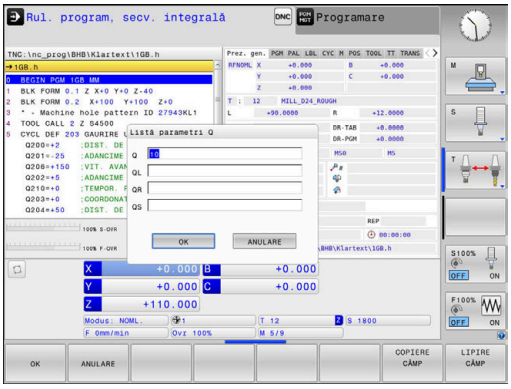
Verificarea şi modificarea parametrilor Q

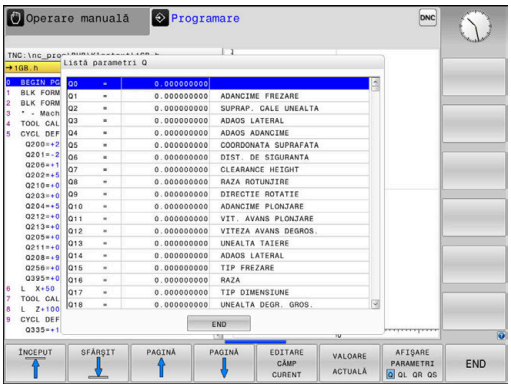
Procedură

Puteţi verifica parametrii Q în toate modurile de operare şi, de asemenea, îi puteţi edita.

- Dacă este necesar, întrerupeţi rularea programului (de ex., apăsând tasta **NC STOP** şi tasta soft **OPRIRE INTERNĂ**) sau opriţi execuţia testului

- Pentru a apela funcţiile cu parametri Q, apăsaţi tasta soft **Q INFO** sau tasta **Q**
- Sistemul de control afişează toţi parametrii şi valorile curente corespondente ale acestora.
- Utilizaţi tastele cu săgeţi sau tasta **GOTO** pentru a selecta parametrul dorit.
- Dacă doriţi să schimbaţi valoarea, apăsaţi tasta soft **EDITARE CÂMP CURENT**, introduceţi o valoare nouă şi confirmaţi cu tasta **ENT**
- Dacă doriţi să lăsaţi valoarea nemodificată, apăsaţi tasta soft **VALOARE ACTUALĂ** sau închideţi dialogul cu tasta **END**





Dacă doriţi să verificaţi sau să editaţi parametri locali, globali sau şir, apăsaţi tasta soft **AFIŞARE PARAMETRI Q QL QR QS**. Apoi sistemul de control afişează tipul de parametru specific. Se aplică şi funcţiile descrise anterior.

În timp ce sistemul de control execută un program NC, nu puteţi să editaţi variabilele utilizând fereastra **Q-Listă parametrii**. Modificările sunt posibile doar când o rulare de program a fost întreruptă sau abandonată.

Această stare este atinsă după ce un bloc NC a fost executat, de exemplu în modul **Rulare program, bloc unic**

Următorii parametri Q şi QS nu pot fi editaţi în fereastra **Q-Listă parametrii**:

- Parametrii cu numere în intervalul de la 100 la 199, din cauză că s-ar putea să existe interferenţe cu funcţiile speciale din sistemul de control.
- Parametrii cu numere în intervalul de la 1200 la 1399, din cauză că s-ar putea să existe interferenţe cu funcţiile specifice producătorului maşinii.

Toţi parametrii cu comentarii afişate sunt utilizaţi de sistemul de control în cadrul ciclurilor sau ca parametri de transfer.

Puteţi afişa parametrii Q pe afişajul suplimentar de stare din toate modurile de operare (exceptând modul de operare **Programare**).

- Dacă este necesar, întrerupeţi rularea programului (de ex., apăsând tasta **NC STOP** şi tasta soft **OPRIRE INTERNĂ**) sau opriţi execuţia testului

- Afişaţi rândul de taste soft pentru configuraţia ecranului

- Selectaţi opţiunea de configurare pentru afişarea suplimentară de stare
- > În jumătatea din dreapta a ecranului, sistemul de control afişează formularul de stare **Prez. gen.**

- Apăsaţi tasta soft **STARE PARAM. Q**

- Apăsaţi tasta soft **LISTĂ PARAMETRI Q**.
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- Pentru fiecare tip de parametru (Q, QL, QR, QS), definiţi numerele parametrilor pe care doriţi să îi verificaţi. Separați parametrii Q individuali cu virgule și conectați parametrii Q secvențiali cu cratimă, de exemplu 1,3,200-208. Domeniul de introducere date pentru fiecare tip de parametru este 132.

Afişajul din fila **QPARA** conţine întotdeauna opt zecimale. Rezultatul **Q1 = COS 89,999** este afişat de către sistemul de control, de exemplu, ca 0,00001745. Valorile foarte mari sau foarte mici sunt afişate de către sistemul de control în format exponenţial. Rezultatul **Q1 = COS 89,999 * 0,001** este afişat de către sistemul de control ca +1,74532925e-08, unde e-08 corespunde factorului 10^{-8}.

Întreruperea, oprirea sau abandonarea prelucrării

Există mai multe modalităţi de a întrerupe rularea unui program:

- Întrerupeţi programul, de exemplu cu funcţia diversă **M0**
- Întrerupeți rularea programului, de exemplu, cu tasta soft **NC stop**
- Opriţi rularea programului (de ex., cu tasta **Oprire NC** în combinaţie cu tasta soft **OPRIRE INTERNĂ**)
- Opriţi programul, de exemplu cu funcţiile diverse **M2** sau **M30**

Sistemul de control afişează starea curentă a programului rulat pe afişajul de stare.

Mai multe informaţii: "Afișaj de stare general", Pagina 70

Spre deosebire de o rulare oprită, o rulare de program întreruptă, abandonată (închisă) îi permite utilizatorului anumite acţiuni, printre care următoarele:

- Selectarea modului de operare
- 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 **/**

> **i** În timpul erorilor majore, sistemul de control abandonează automat rularea programului (de ex., în timpul unui ciclu cu broşă oprită).

Întreruperile controlate din program

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**

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Anumite interacţiuni manuale cauzează pierderea de către sistemul de control a informaţiilor despre program afectând modul şi prin urmare pierderea aşa-numitei referinţe contextuale. După pierderea referinţei contextuale, pot apărea mişcări neaşteptate şi nedorite. Există riscul de coliziune în timpul operaţiilor de prelucrare ulterioare!

- Nu efectuaţi următoarele interacţiuni:
  - Deplasarea cursorului la un alt bloc NC
  - Comanda de salt **GOTO** la un alt bloc NC
  - Editarea unui bloc NC
  - Modificarea valorilor parametrilor Q cu tasta soft **Q INFO**
  - Schimbarea modului de operare
- Restabiliţi referinţa contextuală prin repetarea blocurilor NC necesare

Consultaţi manualul maşinii.

Funcţia auxiliară **M6** poate determina, de asemenea, o întrerupere a rulării programului. Producătorul maşinii setează domeniul funcţional al funcţiilor auxiliare.

Întrerupere manuală a programului

Atunci când un program NC este executat în modul de operare **Rul. program, secv. integrală**, selectaţi modul de operare **Rulare program, bloc unic**. Sistemul de control întrerupe procesul de prelucrare la sfârşitul pasului de prelucrare curent.

Abandonarea executării programului

- ▶ Apăsaţi tasta **NC Stop**
- > Sistemul de control finalizează blocul NC curent.
- > Sistemul de control afişează pictograma pentru starea oprită pe afişajul de stare
- > Nu sunt posibile acţiuni precum schimbarea modului de operare
- > Programul poate fi reluat cu tasta soft **NC start**

- ▶ Apăsaţi tasta soft **OPRIRE INTERNĂ**

- > Sistemul de control afişează pentru scurt timp pictograma de abandonare a programului pe afişajul de stare
- > Sistemul de control afişează pictograma pentru starea inactivă părăsită pe afişajul de stare
- > Sunt disponibile din nou acţiunile precum schimbarea modului de operare.

Compensări în timpul rulării programului

Aplicaţie

În timpul rulării programului, puteți accesa tabelele de compensare programate și tabelul de origine activ. De asemenea, puteți să efectuați modificări în aceste tabele. Modificările sunt aplicate doar după reactivarea compensării.

Funcţionalitatea

Un tabel de origine poate fi activat utilizând funcţia **SEL TABLE** în cadrul unui program NC. Tabelul de origine rămâne activ până când selectați unul nou.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea Klartext**

Sistemul de control afișează următoarele informații în fila **TRANS** din afișarea suplimentară de stare:

- Numele şi calea tabelului de origine activ
- Numărul originii active
- Comentariul din coloana **DOC** a numărului activ de origine

Tabelele de corecție pot fi activate utilizând funcția **SEL CORR-TABLE** din programul NC.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea Klartext**

Activarea manuală a tabelelor

Dacă lucraţi fără **SEL TABLE,** trebuie să activaţi tabelul de origine dorit sau tabelul de compensare din modul de operare **Rulare program, bloc unic** sau **Rul. program, secv. integrală**.

Pentru a activa un tabel în modul de operare **Rul. program, secv. integrală**:

- Modificaţi la modul de operare **Rul. program, secv. integrală**.
- Apăsaţi tasta **PGM MGT**
- Selectaţi tabelul dorit
- Sistemul de control activează tabelul pentru rularea programului şi marchează fişierul cu starea **M**.

Editarea unui tabel de compensare în timpul rulării programului

Pentru a edita un tabel de compensare în modul de operare Rulare program:

- Apăsaţi tasta soft **DESCHIDEŢI CORECTURI**
- Apăsaţi tasta soft pentru tabelul dorit, de exemplu, **TABEL DEC. ORIG**
- Sistemul de control deschide tabelul de origine activ.
- Setaţi tasta soft **EDITARE** la **PORNIT**
- Selectaţi valoarea dorită
- Editaţi valoarea

Datele modificate devin operaţionale numai atunci când compensarea a fost activată din nou.

Transferul poziţiei reale în tabelul de origine

În tabelul de origine, puteţi introduce poziţia curentă a sculei în axa respectivă, utilizând tasta **ACTUAL POSITION CAPTURE**.

Poziţia curentă a sculei poate fi transferată în tabelul de origine după cum urmează:

- Setaţi tasta soft **EDITARE** la **PORNIT**
- Selectaţi valoarea dorită
- Apăsaţi tasta **MEMORARE POZIŢIE REALĂ**
- Sistemul de control încarcă acum poziţia curentă în axa selectată.

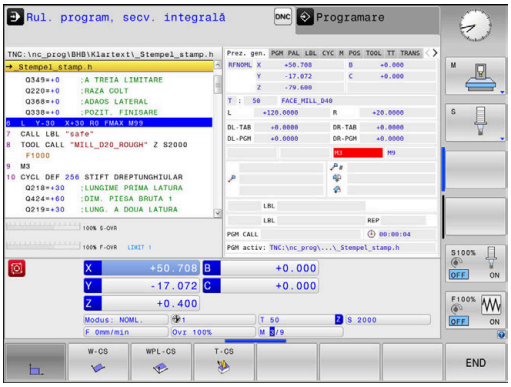
După ce aţi modificat o valoare dintr-un tabel de origini, trebuie să salvaţi modificarea cu tasta **ENT**. În caz contrar, modificarea nu va fi luată în calcul la executarea programului NC.

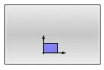
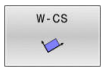
O modificare a originii va fi aplicată doar după ce aţi apelat din nou Ciclul **7** sau **TRANS DATUM**.

Deplasarea axelor maşinii în timpul unei întreruperi

În timpul întreruperii execuţiilor de program, puteţi deplasa manual axele. Dacă, în momentul întreruperii, este activă funcţia **Tilt the working plane** (opţiunea 8), atunci devine disponibilă tasta soft **3D ROT**.

În meniul **3-D ROT**, puteţi alege între următoarele funcţii:



Tastă soft	Pictograma de afişare stare	Funcţie
	Nicio pictogramă	Puteţi deplasa axele în sistemul de coordonate al maşinii (M-CS). **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al maşinii M-CS", Pagina 121
		Puteţi deplasa axele în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat (W-CS). **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 125
		Puteţi deplasa axele în sistemul de coordonate al planului de lucru (WPL-CS). **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 127
		Puteţi deplasa axele în sistemul de coordonate al sculei (T-CS). Sistemul de control blochează celelalte axe. **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al sculei T-CS", Pagina 129

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte activează funcţia de traversare pe direcţia axei sculei.

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

Modificarea presetării în timpul unei întreruperi

Dacă modificaţi presetarea activă în timpul unei întreruperi, reluarea execuţiei programului este posibilă numai cu **GOTO** sau pornirea în mijlocul programului, din punctul de întrerupere.

Exemplu: retragerea broşei după ruperea sculei

- Întrerupere prelucrare
- Pentru a activa tastele de direcţie ale axei: apăsaţi tasta soft **DEPLASARE MANUALĂ**
- Deplasaţi axele maşinii cu tastele de direcţionare a axelor

Consultaţi manualul maşinii.

Pentru anumite maşini, poate fi necesar să apăsaţi butonul **NC Start** după tasta soft **DEPLASARE MANUALĂ** pentru a activa tastele de direcţionare a axelor.

Reluare rulare program după o întrerupere

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, după poziţionarea manuală a axei maşinii din timpul unei întreruperi (tasta soft **RELUARE POZIŢIE**).

Note privind utilizarea:

- Datele salvate rămân active până când sunt resetate (de ex., prin selectarea unui program).
- Dacă întrerupeţi un program NC cu tasta **OPRIRE INTERNĂ**, va trebui să reluaţi prelucrarea de la începutul programului sau cu ajutorul funcţiei **SCANARE BLOC**.
- Pentru întreruperile programului în repetări ale unor secţiuni de program sau subprograme, trebuie să utilizaţi funcţia **SCANARE BLOC** pentru reluare din punctul întreruperii.
- Cu ciclurile de prelucrare, pornirea în mijlocul programului este întotdeauna executată la începutul ciclului. Dacă întrerupeţi rularea unui program în timpul unui ciclu de prelucrare, sistemul de control repetă paşii de prelucrare deja efectuaţi după o scanare a blocurilor.

Pentru a continua rularea programului, apăsaţi tasta NC Start

Puteţi relua rularea programului apăsând butonul **NC start** al maşinii, dacă programul NC a fost întrerupt într-unul din următoarele moduri:

- Apăsaţi tasta **NC Stop**
- Întrerupere programată

Reluarea rulării programului după o eroare

Cu un mesaj de eroare care se poate şterge:

- Eliminaţi cauza erorii
- Ştergeţi mesajul de eroare de pe ecran: Apăsaţi tasta **CE**
- Reporniţi programul sau reluaţi rularea programului de unde a fost întrerupt

Retragere după întreruperea alimentării cu energie

Consultaţi manualul maşinii.
Producătorul mașinii-unealtă configurează și activează modul de operare **Retragere**.

Cu modul de operare **Retragere**, puteţi decupla scula de la piesa de prelucrat după întreruperea alimentării cu energie.

Dacă aţi activat o limită a vitezei de avans înaintea unei pene de curent, limita rămâne activă. Puteţi dezactiva limita vitezei de avans utilizând tasta soft **LIMITARE AVANS LA PLAN**.

Modul de operare **Retragere** este selectabil în următoarele condiţii:

- Alimentare cu energie întreruptă
- Lipseşte tensiunea de control de la releu
- Traversarea punctelor de referinţă

Modul de operare **Retragere** oferă următoarele moduri de avans transversal:

Mod	Funcţie
Axe maşină	Deplasarea tuturor axelor în sistemul de coordonate al maşinii
Sistem înclinat	Deplasarea tuturor axelor în sistemul de coordonate activ Parametri efectivi: Poziţia axelor de înclinare
Axă sculă	Deplasări ale axei sculei în sistemul de coordonate activ
Filet	Deplasări ale axei sculei în sistemul de coordonate activ cu deplasare compensatorie a broşei Parametri efectivi: Pasul filetului şi direcţia de rotaţie

Dacă funcţia **Tilt the working plane** (opţiunea 8) este activată pe sistemul dvs. de control, atunci modul de avans transversal **sistem înclinat** este de asemenea disponibil.

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.

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 va afişa apoi mesajul **Alimentare cu energie întreruptă** în antetul de pe ecran.

- Activarea modului **Retragere**: apăsaţi tasta soft **RETRAGERE**
- > Sistemul de control afişează mesajul **Selectată retragerea**.

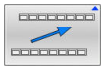
- Confirmaţi întreruperea alimentării cu energie: Apăsaţi tasta **CE**
- > Sistemul de control compilează programul PLC.

- Porniţi tensiunea de control a maşinii
- > Sistemul de control verifică starea de funcţionare a circuitului EMERGENCY STOP. Dacă există cel puţin o axă fără referinţă, va trebui să comparaţi valorile afişate ale poziţiei cu valorile axei efective şi să confirmaţi că acestea sunt corecte. Dacă este necesar, urmaţi instrucţiunile din caseta de dialog.

- Verificaţi modul de avans transversal preselectat: dacă este necesar, selectaţi **FILET**
- Verificaţi pasul de filet preselectat: dacă este necesar, introduceţi pasul filetului
- Verificaţi sensul de rotaţie preselectat: dacă este necesar, selectaţi sensul de rotaţie a filetului
  Filet pe dreapta: broşa principală se roteşte în sens orar atunci când pătrunde în piesa de prelucrat şi în sens antiorar atunci când iese din aceasta; filet pe stânga: broşa principală se roteşte în sens antiorar atunci când pătrunde în piesa de prelucrat şi în sens orar atunci când iese din aceasta

- Activaţi retragerea: apăsaţi tasta soft **RETRAGERE**

- Retragere: Retrageţi scula cu tastele de direcţionare a axelor sau cu roata de mână electronică
  Tasta axei Z+: Retragere din piesa de prelucrat
  Tasta axei Z-: Deplasare în piesa de prelucrat



- Ieşire din retragere: Reveniţi la nivelul iniţial de taste soft

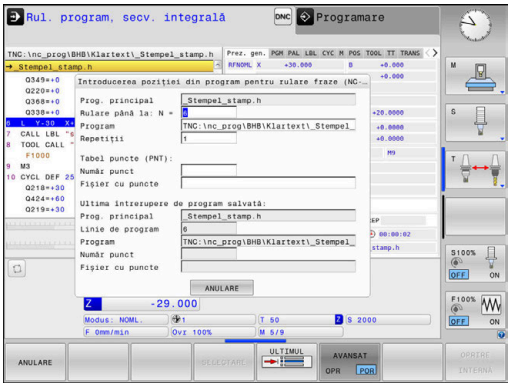
- Dezactivarea modului **Retragere**: apăsaţi tasta soft **TERMINARE RETRAGERE**
- > Sistemul de control verifică dacă modul **Retragere** poate fi finalizat. Dacă este necesar, urmaţi dialogul.

- Răspundeţi la solicitarea de confirmare: dacă scula nu a fost retrasă corect, apăsaţi tasta soft **NU**. Dacă scula a fost retrasă corect, apăsaţi tasta soft **DA**.
- > Sistemul de control ascunde caseta de dialog **Selectată retragerea**.
- Iniţializaţi maşina: dacă este necesar, încrucişaţi originile
- Stabiliţi condiţia dorită a maşinii: dacă este necesar, resetaţi planul de lucru înclinat

Orice introducere în programul NC: Scanare bloc

Consultaţi manualul maşinii.

Funcţia **SCANARE BLOC** trebuie să fie activată şi configurată de către constructorul maşinii-unelte.



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.

Dacă programul NC a fost întrerupt în condiţiile de mai jos, sistemul de control va salva punctul de întrerupere:

- Tasta soft **OPRIRE INTERNĂ**
- 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.

Aveţi următoarele opţiuni pentru o scanare bloc:

- Scanaţi blocul în programul principal, cu repetiţii, dacă este necesar
- Scanaţi blocul la niveluri multiple în subprograme şi ciclurile de palpare
- Scanare bloc într-un tabel de puncte
- Interogarea blocului în programele de mese mobile

La iniţierea scanării blocului, sistemul de control resetează toate datele, în mod similar cu cel de la selectarea unui program NC. În timpul scanării blocului, puteţi comuta între **Rul. program secv. integr.** şi **Rul. program bloc unic**.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Funcţia **SCANARE BLOC** sare peste ciclurile de palpare programate. Aceasta înseamnă că 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 **SCANARE BLOC** la mai multe niveluri
  Mai multe informaţii: "Procedură pentru scanarea blocului pe niveluri multiple", Pagina 295

Funcţia **SCANARE BLOC** nu trebuie să fie utilizată împreună cu următoarele funcţii:

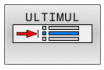
- Filtru de întindere activ
- Ciclurile palpatorului **0**, **1**, **3** şi **4** pe durata fazei de căutare a scanării bloc

Procedură pentru scanarea bloc simplă

	În fereastra contextuală, sistemul de control afişează numai dialogurile necesare pentru proces.

- Apăsaţi tasta soft **SCANARE BLOC**
- Sistemul de control deschide o fereastră contextuală în programul principal activ.
- **Rulare până la: N =** Introduceţi numărul blocului NC în care doriţi să introduceţi programul NC
- **Program**: verificaţi, introduceţi sau selectaţi numele şi calea programului NC în care se află blocul NC folosind tasta soft **SELECTARE**
- **Repetiţii**: dacă blocul NC este situat într-o repetare de secţiune de program, introduceţi numărul repetiţiei care trebuie rulat în continuare.

- Apăsaţi tasta soft **AVANSAT** dacă este necesar



- Dacă este necesar, apăsaţi tasta soft **SELECTARE ULTIMUL BLOC** pentru a selecta ultima întrerupere salvată

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- Sistemul de control începe scanarea blocului, efectuează calculele până la blocul NC introdus şi afişează următorul dialog.

Dacă aţi schimbat starea maşinii:

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- Sistemul de control restabileşte starea maşinii (de ex., APELARE SCULĂ sau funcţiile M şi afişează următorul dialog).

Dacă aţi schimbat poziţiile axelor:

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- Sistemul de control se apropie de poziţiile specificate în ordinea specificată şi afişează următorul dialog.
  Apropiaţi-vă de axe în ordinea selectată individual:
  Mai multe informaţii: "Revenirea la contur", Pagina 299

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- Sistemul de control reia execuţia programului NC.

Exemplu de scanare bloc simplă

Chiar şi după o oprire internă, sistemul de control indică numărul de repetiţii în fila Prezentare generală a afişajului de stare.

După o oprire internă, doriți să începeți în blocul NC 12 din cea de-a treia operație de prelucrare pentru LBL 1.

Introduceţi următoarele informaţii în fereastra contextuală:

- **Rulare până la: N =**12
- **Repetiţii** 3

Procedură pentru scanarea blocului pe niveluri multiple

Dacă, de exemplu, porniţi într-un subprogram apelat de mai multe ori de către programul principal, atunci utilizaţi scanarea blocului pe niveluri multiple. În acest scop, efectuaţi un salt în programul principal, până la apelarea subprogramului dorit. Cu funcţia **CONTINUAȚI RULAR FRAZE**, puteţi face un salt dincolo de această poziţie.

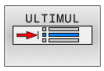
Note privind utilizarea:

- În fereastra contextuală, sistemul de control afişează numai dialogurile necesare pentru proces.
- Puteţi, de asemenea, să continuaţi **SCANARE BLOC** fără să restabiliţi starea maşinii şi poziţia axei pentru primul punct de pornire. Pentru aceasta, apăsaţi tasta soft **CONTINUAȚI RULAR FRAZE** înainte de a confirma restabilirea cu tasta **Pornire NC**.

Scanare de bloc până la primul punct de pornire:

- Apăsaţi tasta soft **SCANARE BLOC**
- Introduceţi primul bloc NC de la care doriţi să porniţi

- Apăsaţi tasta soft **AVANSAT** dacă este necesar



- Dacă este necesar, pentru a selecta ultima întrerupere salvată, apăsaţi tasta soft **SELECTARE ULTIMUL BLOC**

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control începe interogarea blocului şi efectuează calculele până la blocul NC introdus.

Dacă sistemul de control trebuie să restabilească starea blocului NC introdus:

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control restabileşte starea maşinii (de ex., APELARE SCULĂ, funcţiile M).

Dacă sistemul de control trebuie să restabilească poziţiile axelor:

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control se deplasează în ordinea specificată şi în poziţiile specificate.

Dacă sistemul de control trebuie să execute blocul NC:

- Selectaţi modul de operare **Rul. program bloc unic** dacă este necesar.

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

Scanare de bloc până la următorul punct de pornire:

- Apăsaţi tasta soft **CONTINUAȚI RULAR FRAZE**
- Introduceţi blocul NC de la care doriţi să porniţi

Dacă aţi schimbat starea maşinii:

- Apăsaţi tasta **NC Start**

Dacă aţi schimbat poziţiile axelor:

- Apăsaţi tasta **NC Start**

Dacă sistemul de control trebuie să execute blocul NC:

- Apăsaţi tasta **NC Start**

- Repetaţi aceşti paşi, dacă este necesar, pentru a face salt la următorul punct de pornire

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control reia execuţia programului NC.

Exemplu de scanare a blocului pe niveluri multiple

Executaţi un program principal care apelează mai multe subprograme în programul NC Sub.h. Lucraţi cu un ciclu de palpare în programul principal. Utilizaţi ulterior, pentru poziţionare, rezultatul ciclului de palpare.

După o oprire internă, doriţi să începeţi cu blocul NC 8 la cea de-a doua apelare a subprogramului. Această apelare de subprogram se află în blocul NC 53 al programului principal. Ciclul de palpare se află în blocul NC 28 al programului principal (respectiv înainte de punctul de pornire dorit).

- Apăsaţi tasta soft **SCANARE BLOC**
- În fereastra contextuală, introduceţi următoarele date:
  - **Rulare până la: N** =28
  - **Repetiţii** 1

- Selectaţi modul de operare **Rul. program bloc unic** dacă este necesar.

- Apăsaţi tasta **NC start** până când sistemul de control execută ciclul de palpare

> Sistemul de control salvează rezultatul.

- Apăsaţi tasta soft **CONTINUAȚI RULAR FRAZE**
- În fereastra contextuală, introduceţi următoarele date:
  - **Rulare până la: N** =53
  - **Repetiţii** 1

- Apăsaţi tasta **NC start** până când sistemul de control execută blocul NC

> Sistemul de control execută un salt în subprogramul Sub.h.

- Apăsaţi tasta soft **CONTINUAȚI RULAR FRAZE**
- În fereastra contextuală, introduceţi următoarele date:
  - **Rulare până la: N** =8
  - **Repetiţii** 1

- Apăsaţi tasta **NC start** până când sistemul de control execută blocul NC

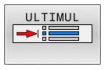
> Sistemul de control continuă să execute subprogramul şi apoi revine la programul principal.

Scanare de bloc într-un tabel de puncte

Dacă începeţi dintr-un tabel de puncte apelat de programul principal, utilizaţi tasta soft **AVANSAT**.

- Apăsaţi tasta soft **SCANARE BLOC**
- Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.

- Apăsaţi tasta soft **AVANSAT**
- Sistemul de control extinde fereastra contextuală.
- **Număr punct** introduceți numărul liniei din tabelul de puncte cu care începeți
- **Fișier cu puncte** introduceți numele și calea tabelului de puncte



- Dacă este necesar, pentru a selecta ultima întrerupere salvată, apăsaţi tasta soft **SELECTARE ULTIMUL BLOC**

- Apăsaţi tasta **NC Start**

Dacă doriţi să utilizaţi funcţia de scanare bloc pentru a începe într-un model de puncte, atunci procedaţi la fel cum aţi proceda pentru pornirea în tabelul de puncte. Introduceţi numărul punctului dorit în câmpul de introducere **Număr punct**. Primul punct din modelul de punct are numărul de punct **0**.

Scanare de bloc în programe cu mese mobile

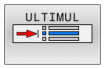
Utilizând gestionarul de mese mobile (opţiunea 22), puteţi folosi şi funcţia **SCANARE BLOC** împreună cu tabelele de mese mobile.

Dacă întrerupeţi procesarea tabelelor de mese mobile, sistemul de control sugerează întotdeauna primul bloc NC din programul NC întrerupt pentru funcţia **SCANARE BLOC**.

> Pentru **SCANARE BLOC** în tabelele de mese mobile, definiţi, de asemenea, câmpul de introducere **Frază pentru palete**. Această intrare se referă la linia **NR** din tabelul de mese mobile. Această valoare este întotdeauna obligatorie, deoarece un program NC poate fi utilizat de mai multe ori într-un tabel de mese mobile.
>
> **SCANARE BLOC** are loc întotdeauna într-un mod orientat pe piesa de prelucrat, chiar dacă aţi selectat metoda de prelucrare **TO** şi **CTO**. După **SCANARE BLOC**, continuă să lucreze din nou în conformitate cu metoda de prelucrare selectată.

- ▶ Apăsaţi tasta soft **SCANARE BLOC**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ **Frază pentru palete** Introduceţi numărul liniei mesei mobile
- ▶ Introduceţi **Repetiţii** dacă blocul NC se află într-o repetiţie a unei secţiuni de program

- ▶ Apăsaţi tasta soft **AVANSAT** dacă este necesar
- > Sistemul de control extinde fereastra contextuală.



- ▶ Pentru a selecta ultima întrerupere salvată, apăsaţi tasta soft **SELECTARE ULTIMUL BLOC**

- ▶ Apăsaţi tasta **NC Start**

Revenirea la contur

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

Procedură

Pentru apropierea de contur, procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tasta soft **RELUARE POZIŢIE**
- Restabiliţi starea maşinii, dacă este necesar

Apropiaţi-vă de axe în ordinea indicată de sistemul de control:

- Apăsaţi tasta **NC Start**

Apropiaţi-vă de axe în ordinea selectată individual:

- Apăsaţi tasta soft **SELECTARE AXĂ**
- Apăsaţi tasta soft a primei axe

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- Apăsaţi tasta soft a celei de-a doua axe

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- Repetaţi procesul pentru toate axele

Dacă scula este amplasată pe axa sculei sub punctul de pornire, atunci sistemul de control oferă axa sculei ca prima direcţie a avansului transversal.

Procedură pentru axe manuale

Axele manuale sunt axe non-motoare, care trebuie poziţionate de către operatorul maşinii.

Dacă axele care vor reveni la contur includ axe manuale, sistemul de control nu afişează o secvenţă pentru apropiere. Sistemul de control afişează automat tastele soft ale axelor disponibile.

Pentru revenirea la contur, procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tasta soft a axei manuale
- Poziţionaţi axa manuală la valoarea indicată în caseta de dialog
- > Când o axă manuală cu codificator a ajuns la poziţie, sistemul de control elimină automat valoarea din caseta de dialog.

- Apăsaţi din nou tasta soft a axei manuale
- > Sistemul de control salvează poziţia.

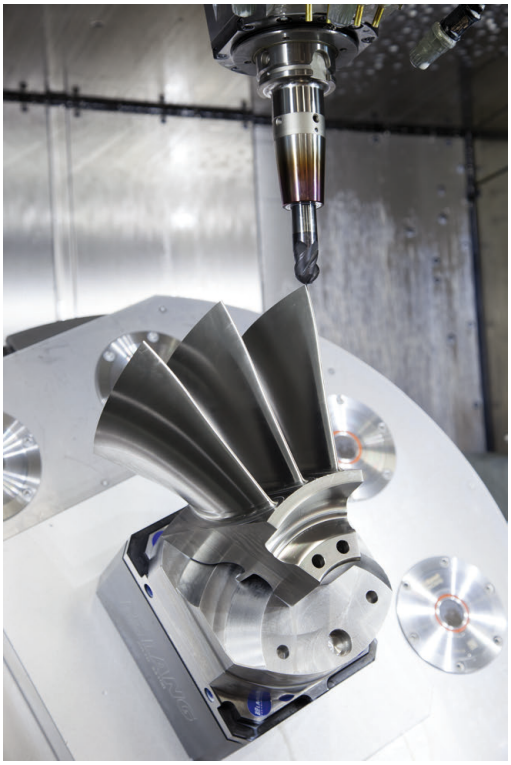
Când toate axele manuale disponibile au fost poziţionate, sistemul de control propune o secvenţă pentru poziţionarea axelor rămase.

6.11 Executarea programelor CAM

Dacă creaţi programe NC extern utilizând sistemul CAM, se recomandă să aveţi grijă la recomandările detaliate mai jos. Acest lucru vă va permite să utilizaţi în mod optim funcţionalitatea puternică a controlului de mişcare oferită de sistemul de control şi de obicei să creaţi suprafeţe mai bune ale piesei de prelucrat cu durate de prelucrare mai scurte. În ciuda vitezelor mari de prelucrare, sistemul de control atinge un nivel înalt de precizie a contururilor. Acest lucru este posibil graţie sistemului de operare HEROS 5 în timp real şi funcţiei **ADP** (Advanced Dynamic Prediction – predicţie avansată dinamică) a TNC 620. Acest lucru permite sistemului de control, de asemenea, să proceseze eficient programele NC cu densităţi mari de puncte.

Din modelul 3-D în programul NC

Aici este o descriere simplificată a procesului de creare a unui program NC dintr-un model CAD:



- **CAD: Creare modele**
  Departamentele de construcţie pregătesc un model 3-D al piesei care va fi prelucrată. Modelul 3-D a fost proiectat în special pentru centrul toleranţei.
- **CAM: Generare traseu, compensare sculă**
  Programatorul CAM specifică strategiile de prelucrare pentru zonele piesei care va fi prelucrată. Sistemul CAM utilizează suprafeţele modelului CAD pentru a calcula traseele mişcărilor sculei. Aceste trasee ale sculei constau în puncte individuale calculate de sistemul CAM astfel încât fiecare suprafaţă care va fi prelucrată să se apropie cât mai mult posibil, luând în considerare toleranţele şi erorile coardei. În acest mod este creat programul NC pentru maşini neutre, cunoscut ca fişierul CLDATA (date de localizare a frezei). Un post-procesor generează un program NC specific maşinii şi sistemului de control, care poate fi procesat de către sistemul de control CNC. Post-procesorul este adaptat conform maşinii şi sistemului de control. Postprocesorul este legătura dintre sistemul CAM şi controlul CNC.
- **Control: Control deplasare, monitorizare toleranţă, profil viteză**
  Sistemul de control foloseşte punctele definite în programul NC pentru a calcula mişcările fiecărei axe a maşinii, precum şi profilurile de viteză necesare. Funcţiile automatizate ale filtrului procesează şi finisează conturul astfel încât sistemul de control nu va depăşi deviaţia maximă permisă.
- **Mecatronică: Control avans, tehnologie acţionare, maşină-unealtă**
  Mişcările şi profilurile de viteză calculate de sistemul de control sunt realizate prin mişcările efective ale sculei de către sistemul de acţionare a maşinii.

Consideraţii necesare pentru configurarea post-procesorului

La configurarea post-procesorului, luaţi în calcul următoarele:

- Setaţi întotdeauna ieşirea de date a poziţiei axelor la cel puţin patru poziţii zecimale. În acest fel, îmbunătăţiţi calitatea datelor NC şi evitaţi erorile de rotunjire, care pot duce la defecte vizibile cu ochiul liber pe suprafaţa piesei de prelucrat Generarea rezultatelor cu cinci zecimale poate asigura o calitate îmbunătățită a suprafeței componentelor optice și a celor cu raze foarte mari (adică curburi mici), de exemplu pentru matrițele din industria auto.
- Setați întotdeauna ieșirea de date pentru prelucrarea vectorilor normali la suprafață (blocuri LN, numai programare Klartext conversațională) la exact șapte poziții zecimale
- Evitaţi utilizarea de blocuri NC incrementale succesive, deoarece acest lucru poate duce la adunarea toleranţelor tuturor blocurilor NC în rezultatul generat.
- Setaţi toleranţa în ciclul **32** astfel încât, la comportamentul standard, să fie de cel puţin două ori mai mare decât eroarea corzii definită în sistemul CAM. Reţineţi şi informaţiile ce descriu funcţionarea Ciclului **32**
- Dacă eroarea corzii selectate în programul CAM este prea mare, atunci, în funcție de curbură respectivă a unui contur, pot rezulta distanțe mari între blocurile NC, fiecare având modificări mari a direcției. În timpul prelucrării, aceasta duce la diminuări ale vitezei de avans la trecerile blocului. Accelerarea repetată şi egală (adică excitaţia prin forţă), cauzată de diminuările vitezei de avans din programul NC eterogen, poate duce la excitaţia nedorită a vibraţiilor în structura maşinii.
- Puteţi utiliza şi blocurile de arce în locul blocurilor liniare pentru a conecta punctele traseului calculat de sistemul CAM. Sistemul de control calculează intern cercurile mult mai exact decât poate fi definit prin formatul de intrare
- Nu generați puncte intermediare pe liniile perfect drepte. Punctele intermediare care nu se află exact pe linia dreaptă pot avea ca rezultat defecte vizibile cu ochiul liber pe suprafața piesei de prelucrat
- Trebuie să existe un singur punct de date NC la tranziţiile curburii (colţuri)
- Evitați secvențele traseelor scurte de blocuri. Traseele scurte dintre blocuri sunt generate în sistemul CAM atunci când există treceri de curbură mare cu foarte puține erori de coardă. Liniile perfect drepte nu necesită astfel de trasee scurte de bloc, care sunt deseori forțate de generarea continuă de puncte din sistemul CAM.
- Evitați distribuirea perfectă a punctelor pe suprafețele cu o curbură uniformă, deoarece aceasta poate avea ca rezultat modele pe suprafața piesei de prelucrat
- Pentru programele simultane cu 5 axe: evitați generarea dublă de poziții, dacă acestea se deosebesc numai ca unghi de înclinare al sculei
- Evitaţi generarea vitezei de avans în fiecare bloc NC. Aceasta ar influenţa negativ profilul de viteză al sistemului de control

Configuraţii utile pentru operatorul maşinii-unelte:

- Pentru a permite o simulare grafică realistă, utilizaţi modele 3-D în format STL ca piesă brută şi piesă finită
- Pentru a îmbunătăţi structura programelor NC mari, utilizaţi funcţia de structurare a sistemului de control
- Utilizaţi funcţia de comentariu a sistemului de control pentru a documenta programele NC
- Utilizaţi ciclurile cuprinzătoare ale sistemului de control disponibile pentru prelucrarea găurilor perforate şi a geometriei pentru buzunar simplu
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**
- Pentru ajustări, generaţi contururile cu compensarea razei sculei **RL/RR**. Aceasta îl va ajuta pe operatorul maşinii să facă compensările necesare
- Separaţi viteza de avans pentru prepoziţionare, prelucrare şi avans vertical şi definiţi-le prin parametrii Q la începutul programului

Exemplu: Definiţii ale vitezei de avans variabile

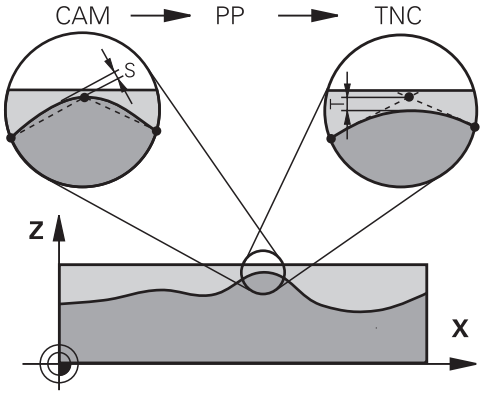
1 Q50 = 7500	VITEZĂ AVANS POZIȚIONARE
2 Q51 = 750	VITEZĂ AVANS PĂTRUNDERE
3 Q52 = 1350	VITEZĂ AVANS PENTRU FREZARE
...	
25 L Z+250 R0 FMAX	
26 L X+235 Y-25 FQ50	
27 L Z+35	
28 L Z+33.2571 FQ51	
29 L X+321.7562 Y-24.9573 Z+33.3978 FQ52	
30 L X+320.8251 Y-24.4338 Z+33.8311	
...	

Reţineţi următoarele specificaţii privind programarea CAM:

Adaptarea erorilor de coardă

Note de programare:

- Pentru operaţii de finisare, nu setaţi eroarea corzii în sistemul CAM la o valoare mai mare de 5 µm. În Ciclul **32**, utilizați un factor de toleranță corespunzător **T** de 1,3 la 3.
- Pentru operaţii de degroşare, suma dintre eroarea corzii şi toleranţa **T** trebuie să fie mai mică decât supradimensionarea de prelucrare definită. În acest fel, puteţi evita deteriorarea conturului.
- Valorile exacte depind de dinamica maşinii.



Adaptarea erorii corzii în programul CAM, în funcţie de prelucrare:

- **Degroşare cu preferinţă de viteză:**
  Utilizaţi valori mai mari pentru eroarea corzii şi toleranţa corespunzătoare în Ciclul **32**. Ambele valori depind de supradimensionarea necesară la contur. Dacă pe maşina dvs. este disponibil un ciclu special, utilizaţi modul de degroşare. În modul de degroşare, maşina se deplasează în general cu valori mari de blocaj şi acceleraţii crescute
  - Toleranţă normală în ciclul **32**: între 0,05 mm şi 0,3 mm
  - Eroarea normală de coardă în sistemul CAM: Între 0,004 mm şi 0,030 mm
- **Finisarea cu preferinţă pentru acurateţe înaltă:**
  utilizaţi valori mai mici pentru eroarea corzii şi toleranţă mică corespunzătoare în Ciclul **32**. Densitatea datelor trebuie să fie suficient de mare pentru ca sistemul de control să detecteze cu exactitate trecerile şi colţurile. Dacă pe maşina dvs. este disponibil un ciclu special, utilizaţi modul de finisare. În modul de finisare, maşina se deplasează în general cu valori mici de blocaj şi acceleraţii scăzute
  - Toleranță normală în ciclul **32**: între 0,002 mm și 0,006 mm
  - Eroarea normală de coardă în sistemul CAM: Între 0,001 mm şi 0,004 mm
- **Finisarea cu preferinţă pentru calitate înaltă a suprafeţei:**
  utilizaţi valori mici pentru eroarea corzii şi toleranţă mai mare corespunzătoare în Ciclul **32**. Sistemul de control poate apoi să netezească mai bine conturul. Dacă pe maşina dvs. este disponibil un ciclu special, utilizaţi modul de finisare. În modul de finisare, maşina se deplasează în general cu valori mici de blocaj şi acceleraţii scăzute
  - Toleranță normală în ciclul **32**: între 0,010 mm și 0,020 mm
  - Eroarea normală de coardă în sistemul CAM: Cca 0,005 mm

Adaptări suplimentare

La programarea CAM, luaţi în calcul următoarele:

- Pentru vitezele de avans la prelucrare mici sau contururi cu raze mari, definiţi eroarea corzii de la o treime la o cincime de toleranţă **T** în Ciclul **32**. În plus, definiţi spaţierea maximă admisă a punctelor în intervalul de la 0,25 mm la 0,5 mm. De asemenea, eroarea de geometrie sau de model trebuie specificată la o valoare foarte mică (max. 1 µm).
- Chiar şi la viteze de avans de prelucrare mai mari, spaţiile vârfului mai mari de 2,5 mm nu sunt recomandate pentru zonele cu contur curbat
- Pentru elemente cu contur drept susuficiente un punct NC la începutul unei linii și un punct NC la sfârșit. Evitați generarea pozițiilor intermediare
- În programele cu cinci axe care se deplasează simultan, evitați modificările majore a razei lungimii traseelor pentru blocurile liniare și de rotație. În caz contrar, poate cauza scăderea mare a vitezei de avans în punctul de referință a sculei (TCP)
- Limitarea vitezei de avans pentru deplasările de compensare (de exemplu prin **M128 F...**) trebuie utilizată numai în cazuri excepționale. Limitarea vitezei de avans pentru deplasările de compensare poate cauza scăderea mare a vitezei de avans în punctul de referință a sculei (TCP).
- Programele NC pentru prelucrarea simultană cu 5 axe, cu capete de frezat sferice, ar trebui să fie generate preferabil pentru centrul sferei. Apoi, datele NC sunt în general mai uniforme. În plus, în Ciclul **32** puteţi seta o toleranţă mai mare a axei de rotaţie **TA** (de exemplu, între 1° şi 3°) pentru o viteză mai constantă de avans a curbei în punctul central al sculei (TCP).
- La programele NC pentru prelucrarea simultană pe 5 axe, cu freze toroidale sau capete de frezat sferice, unde ieşirea NC este la polul sudic al sferei, selectaţi o toleranţă mai mică a axei de rotaţie. 0,1° este valoarea tipică. Totuși, deteriorarea maximă permisă a conturului este factorul decisiv pentru toleranța axei de rotație. Această deteriorare a conturului depinde de eventuala înclinare a sculei, de raza sculei și de adâncimea de cuplare a acesteia.
  În cazul frezării pe 5 axe a dinților de pinion cu o freză de capăt, puteți calcula deteriorarea maximă posibilă a conturului T pe baza lungimii de cuplare L a frezei și a toleranței permise a conturului TA:
  T ~ K x L x TA K = 0.0175 [1/°]
  Exemplu: L = 10 mm, TA = 0.1°: T = 0.0175 mm

Posibilităţile de intervenţie a utilizatorului pe sistemul de control

Ciclul **32 TOLERANTA** este disponibil pentru influenţarea comportamentului programelor CAM direct pe sistemul de control. Reţineţi informaţiile din descrierea funcţională a Ciclului **32**. Aveţi în vedere şi interacţiunea cu eroarea corzii, definită în sistemul CAM.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**

Consultaţi manualul maşinii.

Unii producători de maşini-unelte furnizează un ciclu suplimentar pentru adaptarea comportamentului maşinii la operaţiile de prelucrare respective (de ex., Ciclul **332** Reglaj). Ciclul **332** poate fi utilizat pentru modificarea setărilor filtrului, a setărilor acceleraţiei şi a setărilor de deplasare intermitentă.

Exemplu

```
34 CYCL DEF 32.0 TOLERANCE
35 CYCL DEF 32.1 T0.05
36 CYCL DEF 32.2 HSC MODE:1 TA3
```

Controlul ADP al mişcării

Această funcţie trebuie să fie activată şi adaptată de către producătorul maşinii-unelte.

O calitate insuficientă a datelor din programele NC create în sisteme CAM determină, deseori, o calitate inferioară a suprafeţei pieselor de prelucrat frezate. Funcţia **ADP** (predicţie dinamică avansată) extinde predicţia convenţională a profilului vitezei maxime permise de avans şi optimizează controlul mişcării axelor de avans în timpul frezării. Acest lucru permite realizarea unor suprafeţe curate cu timpi de prelucrare scurţi, chiar şi cu o distribuţie puternic fluctuantă a punctelor de pe traseele sculelor adiacente. Acest lucru reduce semnificativ sau elimină complet complexitatea reprelucrării.

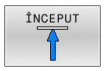
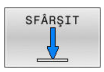
Iată cele mai importante avantaje oferite de ADP:

- Comportamentul simetric al vitezei de avans pe traseele de înaintare şi cele de deplasare în spate, în cazul frezării bidirecţionale
- Curbe uniforme ale vitezei de avans la traseele adiacente ale frezelor
- Reacţie îmbunătăţită la efectele negative (de ex. etape scurte, similare treptelor, toleranţe mari ale corzilor, coordonate finale ale blocurilor rotunjite considerabil) în programele NC generate de sistemul CAM
- Respectarea precisă a caracteristicilor dinamice, chiar şi în condiţii dificile

6.12 Funcţii pentru afişarea programului

Prezentare generală

În modurile de operare **Rul. program bloc unic** şi **Rul. program secv. integr.**, sistemul de control afişează următoarele taste soft pentru afişarea programului NC pe mai multe pagini:

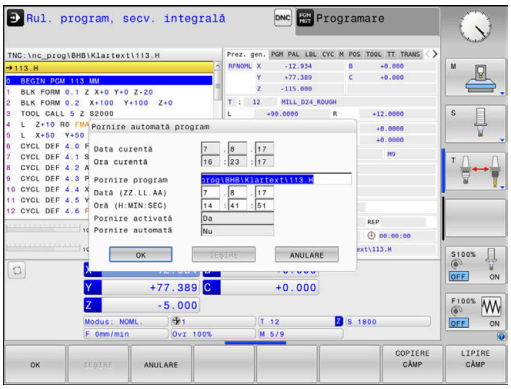
Tastă soft	Funcţie
	Treceţi la ecranul anterior din programul NC
	Treceţi la ecranul următor din programul NC
	Selectaţi începutul programului
	Selectaţi sfârşitul programului

6.13 Pornirea automată a programului

Aplicaţie

Consultaţi manualul maşinii.

Sistemul de control trebuie să fie pregătit în mod special de către producătorul maşinii-unelte pentru utilizarea funcţiei Pornire automată program.



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

În modul de operare Rulare program, puteţi utiliza tasta soft **PORN.AUT.** pentru a defini ora exactă la care va porni programul NC activ în momentul respectiv pentru acest mod de operare:

- Afişaţi fereastra de setare a orei de începere
- **Oră (h:mm:ss):** Ora din zi la care va porni programul NC
- **Data (TT.MM.JJJJ):** Data la care va porni programul NC
- Pentru a activa pornirea, apăsaţi **OK**

6.14 Modul de operare Poziţ. cu introd. manuală date

Modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date** este foarte util pentru operaţiile de prelucrare simple sau pentru prepoziţionarea sculei. Acesta vă permite să scrieţi un program NC scurt, în funcţie de parametrul maşinii **programInputMode** (nr. 101201), în format Klartext sau format ISO şi să îl executaţi imediat. Programul NC este stocat într-un fişier denumit $MDI.

Puteţi utiliza, de exemplu, următoarele funcţii:

- Cicluri
- Compensarea razei
- Repetiţii ale secţiunilor de program
- Parametri Q

Afişajul de stare suplimentar poate fi activat în modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Anumite interacţiuni manuale cauzează pierderea de către sistemul de control a informaţiilor despre program afectând modul şi prin urmare pierderea aşa-numitei referinţe contextuale. După pierderea referinţei contextuale, pot apărea mişcări neaşteptate şi nedorite. Există riscul de coliziune în timpul operaţiilor de prelucrare ulterioare!

- Nu efectuaţi următoarele interacţiuni:
  - Deplasarea cursorului la un alt bloc NC
  - Comanda de salt **GOTO** la un alt bloc NC
  - Editarea unui bloc NC
  - Modificarea valorilor parametrilor Q cu tasta soft **Q INFO**
  - Schimbarea modului de operare
- Restabiliţi referinţa contextuală prin repetarea blocurilor NC necesare

Poziţionarea cu introducerea manuală a datelor (MDI)

- Selectaţi modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**
- Programaţi funcţia dorită disponibilă

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control execută blocul NC evidenţiat.
  Mai multe informaţii: "Modul de operare Poziţ. cu introd. manuală date", Pagina 309

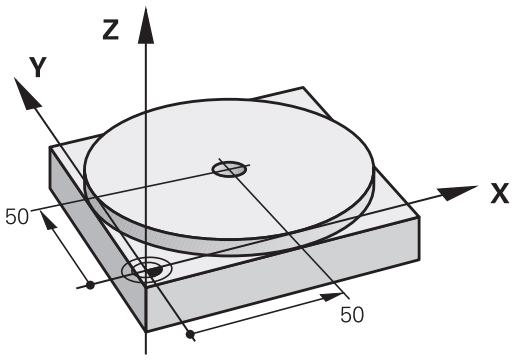
Note de operare şi de programare:

- Următoarele funcţii nu sunt disponibile în modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**:
  - Programare contur liber FK
  - Apelare program
    - **PGM CALL**
    - **SEL PGM**
    - **CALL SELECTED PGM**
  - Programare grafice
  - Grafica pentru rularea programului
- Utilizând tastele soft **SELECTARE BLOC** şi **DECUBLOC** etc., puteţi, de asemenea, reutiliza rapid şi convenabil secţiuni de program de la alte programe NC.
  Informaţii suplimentare: manualele utilizatorului pentru programarea Klartext şi programarea ISO
- Puteţi controla şi modifica parametrii Q cu tastele soft **LISTĂ PARAMETRI Q** şi **Q INFO**.
  Mai multe informaţii: "Verificarea şi modificarea parametrilor Q", Pagina 282

Exemplu

Într-o singură piesă de prelucrat va fi executată o gaură cu adâncimea de 20 mm. După fixarea şi alinierea piesei de prelucrat şi setarea presetării, puteţi programa şi executa operaţia de găurire cu câteva rânduri de programare.

Mai întâi prepoziţionaţi scula deasupra piesei de lucru cu blocuri de linii drepte, la o degajare de siguranţă de 5 mm deasupra găurii. Executaţi apoi găurirea cu ciclul **200 DRILLING**.



0 BEGIN PGM $MDI MM	
1 TOOL CALL 1 Z S2000	Apelarea sculei: axa sculei Z,
	turaţia broşei 2000 rpm
2 L Z+200 R0 FMAX	Retragerea sculei (F MAX = avans transversal rapid)
3 L X+50 Y+50 R0 FMAX M3	Deplasarea sculei la F MAX într-o poziţie deasupra găurii, broşa pornită
4 CYCL DEF 200 GĂURIRE	Definire ciclu
Q200=5 ;DIST. DE SIGURANTA	Prescrierea de degajare a sculei deasupra găurii
Q201=-20 ;ADANCIME	Adâncimea găurii (semnul algebric=direcţia de lucru)
Q206=250 ;VIT. AVANS PLONJARE	Viteza de avans pentru găurire
Q202=5 ;ADANCIME PLONJARE	Adâncimea fiecărui pas de avans înainte de retragere
Q210=0 ;TEMPOR. PARTEA SUP.	Temporizare, în secunde, după fiecare retragere
Q203=-10 ;COORDONATA SUPRAFATA	Coordonată suprafaţă piesă de prelucrat
Q204=20 ;DIST. DE SIGURANTA 2	Prescrierea de degajare a sculei deasupra găurii
Q211=0.2 ;TEMPOR. LA ADANCIME	Temporizarea în secunde la fundul găurii
Q395=0 ;REFERINCA ADANCIME	Adâncime raportată la vârful sculei sau la partea cilindrică a sculei
5 CYCL CALL	Apelaţi ciclul
6 L Z+200 R0 FMAX M2	Retragere sculă
7 END PGM $MDI MM	Sfârşitul programului

Exemplu: eliminaţi abaterea de aliniere a piesei de prelucrat pe o maşină cu masă rotativă

- Utilizaţi un palpator 3-D pentru a efectua o rotaţie de bază
  Mai multe informaţii: "Compensarea abaterii de aliniere cu palpatorul 3-D(opţiunea 17)", Pagina 230
- Notaţi unghiul de rotaţie şi anulaţi rotaţia de bază

- Selectaţi modul de operare: apăsaţi tasta **Poziţ. cu introd. manuală date**

- Selectaţi axa mesei rotative, introduceţi unghiul de rotaţie şi viteza de avans pe care le-aţi notat, de ex.**L C+2.561 F50**

- Finalizaţi intrarea

- Apăsaţi butonul **NC Start**: Rotaţia mesei corectează abaterea de aliniere

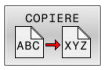
Salvarea programelor NC din $MDI

Fişierul $MDI este, în general, destinat pentru programe NC scurte, care sunt necesare doar temporar. Cu toate acestea, dacă este cazul, puteţi stoca un program NC efectuând paşii descrişi mai jos:

- Mod de operare: apăsaţi tasta **Programare**

- Apelaţi managerul de fişiere: Apăsaţi tasta **PGM MGT**.

- Deplasaţi cursorul luminos pe fişierul **$MD**



- Copiaţi fişierul: apăsaţi tasta soft **COPIERE**

DESTINATION FILE =

- Introduceţi numele cu care doriţi să salvaţi conţinutul curent al fişierului $MDI, de ex. **Orificiu**.

- Apăsaţi tasta soft **OK**.

- Pentru a închide gestionarul de fişiere, apăsaţi tasta soft **END**.

6.15 Introducerea funcțiilor auxiliare M și STOP

Elementelor de bază

Cu funcţiile auxiliare ale sistemului de control—numite şi funcţii M—puteţi afecta:

- rularea programului, de ex. o întrerupere a programului
- funcţiile maşinii, cum ar fi comutarea pornit/oprit a rotaţiei broşei şi a furnizării de agent de răcire
- comportamentul pe traseu al sculei

Puteţi introduce până la patru funcţii M (auxiliare) la capătul unui bloc de poziţionare sau într-un bloc NC separat. Sistemul de control afişează următoarea întrebare de dialog: **Funcţie auxiliară M ?**

Introduceți de regulă numai numărul funcției auxiliare în dialogul de programare. Cu unele funcții auxiliare, caseta de dialog este extinsă, astfel încât să puteți introduce parametrii necesari pentru această funcție.

În modurile **Operare manuală** și **Roată de mână electronică**, funcțiile M sunt introduse cu tasta soft **M**.

Eficienţa funcţiilor auxiliare

Anumite funcții auxiliare au efect la începutul blocului NC și altele la sfârșit, indiferent de secvența în care au fost programate.

Funcţiile auxiliare devin active în blocul NC în care sunt apelate.

Anumite funcții auxiliare au efect bloc după bloc, respectiv numai în blocul NC în care a fost programată funcția auxiliară. Dacă o funcție auxiliară este modală, trebuie anulată utilizând o funcție separată într-un bloc NC ulterior. Dacă funcția auxiliară este în continuare activă la sfârșitul programului, sistemul de control le va anula atunci.

Dacă mai multe funcții M au fost programate într-un singur bloc NC, secvența de executare este după cum urmează:

- Funcţiile M care intră în vigoare la începutul blocului sunt executate înaintea celor care intră în vigoare la sfârşitul blocului
- Dacă toate funcţiile M intră în vigoare la începutul sau la sfârşitul blocului, execuţia are loc în ordinea programată

Introducerea unei funcţii auxiliare într-un bloc STOP

Dacă programaţi un bloc **STOP**, rularea programului sau rularea de testare este întreruptă la acel bloc, de exemplu pentru inspecţia sculei. Puteţi, de asemenea, să introduceţi o funcţie M (auxiliară) într-un bloc **STOP**:

STOP

- Pentru a programa o întrerupere a rulării programului, apăsaţi tasta **STOP**
- Introduceți o funcție auxiliară **M** dacă este necesar

Exemplu

```
87 STOP
```

6.16 Funcţii auxiliare pentru inspecţia de rulare a programului, broşă şi lichidul de răcire

Prezentare generală

Consultaţi manualul maşinii.
Producătorul maşinii poate să influenţeze comportamentul funcţiilor auxiliare descrise mai jos.

M	Efect	Valabil pentru bloc	Pornire	Terminare
M0	OPRIRE program OPRIRE broşă			■
M1	OPRIRE program opţional OPRIRE broşă, dacă este necesar Agent de răcire OPRIT, dacă este necesar (nu este activă în timpul Rulării testului, funcţie determinată de producătorul maşinii unelte)			■
M2	STOP rulare program STOP broşă STOP lichid de răcire Salt de revenire la blocul 1 Ştergere afişaj de stare Domeniul funcţional depinde de parametrul maşinii **resetAt** (nr. 100901)			■
M3	Broşă PORNITĂ în sens orar		■	
M4	Broşă PORNITĂ în sens antiorar		■	
M5	OPRIRE broşă			■
M6	Schimbare sculă OPRIRE broşă OPRIRE program			■

Deoarece această funcţie variază în funcţie de producătorul maşinii-unealtă, HEIDENHAIN recomandă să utilizaţi funcţia **TOOL CALL** pentru schimbarea sculelor.

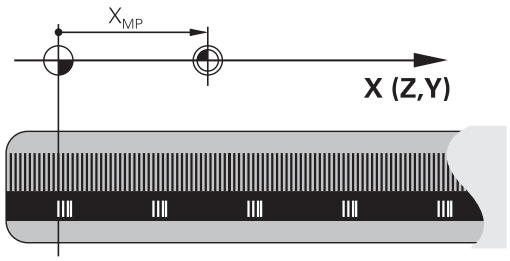
M8	Agent de răcire PORNIT		■	
M9	Agent de răcire OPRIT			■
M13	Broşă PORNITĂ în sens orar Agent de răcire PORNIT		■	
M14	Broşă PORNITĂ în sens antiorar Agent de răcire PORNIT		■	
M30	La fel ca M2			■

6.17 Funcţii auxiliare pentru intrările de coordonate

Programarea coordonatelor cu referinţe ale maşinii: M91/ M92

Scalarea decalării originii

Pe scală, un marcaj de referinţă indică poziţia originii scalei.



Originea maşinii

Originea maşinii este necesară pentru următoarele operaţii:

- Definirea limitelor de avans transversal ale axei (comutatoare limitare software)
- Apropierea de puncte cu referinţe ale maşinii (cum ar fi poziţiile de schimbare a sculelor)
- Setarea unei presetări a piesei de prelucrat

Distanţa pe fiecare axă de la originea scalei la originea maşinii este definită de producătorul maşinii într-un parametru al maşinii.

Comportamentul standard

Sistemul de control raportează coordonatele la originea piesei de lucru.

Mai multe informaţii: "Presetarea fără un palpator 3D", Pagina 210

Comportamentul cu M91—Origine maşină

Dacă doriţi ca toate coordonatele dintr-un bloc de poziţionare să se bazeze pe originea maşinii, introduceţi M91 în aceste blocuri NC.

Dacă programaţi coordonate incrementale într-un bloc NC cu funcţia auxiliară **M91**, atunci aceste coordonate sunt relative la ultima poziţie programată cu **M91**. Dacă programul NC activ nu conţine o poziţie programată cu **M91**, coordonatele se referă la poziţia curentă a sculei.

Valorile coordonatelor de pe ecranul sistemului de control sunt afişate respectând originea maşinii. Comutaţi afişarea coordonatelor din afişajul de stare la REF.

Mai multe informaţii: "Afişaje de stare", Pagina 70

Comportamentul cu M92 – Punct de referinţă suplimentar al maşinii

Consultaţi manualul maşinii.

În plus faţă de originea maşinii, producătorul maşinii poate de asemenea să definească o poziţie suplimentară bazată pe maşină ca punct de referinţă (presetarea maşinii).

Pentru fiecare axă, producătorul maşinii defineşte distanţa dintre presetarea maşinii şi originea maşinii.

Dacă doriţi ca toate coordonatele din blocuri de poziţionare să se bazeze pe presetarea maşinii, introduceţi M92 în aceste blocuri NC.

Compensarea razei rămâne aceeaşi în blocurile programate cu **M91** sau **M92**. Lungimea sculei **nu** va fi luată în considerare.

Efect

Funcţiile M91 şi M92 sunt active numai în blocurile în care sunt programate.

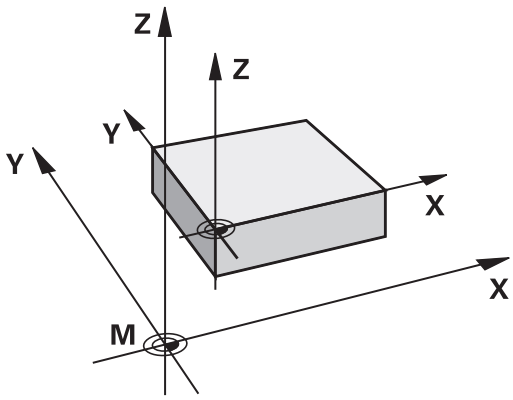
M91 şi M92 devin active la începutul blocului.

Presetarea piesei de prelucrat

Dacă doriţi ca referinţele coordonatelor să fie făcute întotdeauna la originea maşinii, puteţi bloca setarea presetării pentru una sau mai multe axe.

Dacă presetarea este blocată pentru toate axele, sistemul de control nu afişează tasta soft **DATĂ SET** în OPEREAZA modul de operare **Operare manuală**.

Ilustraţia prezintă sisteme de coordonate cu originea maşinii şi originea piesei de prelucrat.



M91/M92 în modul Rulare test

Pentru a putea simula grafic deplasările M91/M92, trebuie să activaţi monitorizarea spaţiului de lucru şi să afişaţi piesa brută de prelucrat cu referire la presetarea definită.

Mai multe informaţii: "Afişarea piesei brute de prelucrat în spaţiul de lucru (opţiunea 20)", Pagina 267

Deplasarea pe poziţii într-un sistem de coordonate neînclinat cu un plan de lucru înclinat: M130

Comportament standard cu un plan de lucru înclinat

Sistemul de control ia ca referinţă coordonatele din blocurile de poziţionare în sistemul de coordonate al planului de lucru înclinat.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 127

Comportament cu M130

În ciuda unui plan de lucru înclinat activ, sistemul de control plasează referinţele coordonatelor din blocurile în linie dreaptă în sistemul de coordonate neînclinat.

M130 ignoră numai funcţia **Tilt the working plane**, dar ia în considerare transformările active înainte şi după înclinare. Aceasta înseamnă că, la calcularea poziţiei, sistemul de control ia în considerare unghiurile axei pentru axele rotative care nu se află în poziţia zero.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate de introducere I-CS", Pagina 128

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Funcţia auxiliară **M130** este aplicată numai în funcţie de bloc. Sistemul de control execută din nou operaţiile ulterioare de prelucrare în sistemul de coordonate al planului de lucru înclinat **WPL-CS**. Pericol de coliziune în timpul prelucrării!

- Utilizaţi simularea pentru a verifica secvenţa şi poziţiile

Note de programare

- Funcţia **M130** este permisă numai dacă funcţia **Tilt the working plane** este activă.
- Dacă funcţia **M130** este combinată cu un apel de ciclu, sistemul de control va întrerupe prelucrarea cu un mesaj de eroare.

Efect

M130 funcţionează în sensul blocurilor, în blocurile de linii drepte fără compensare a razei sculei.

6.18 Funcţii auxiliare pentru comportamentul căii

Suprapunerea poziţionării cu roata de mână în timpul execuţiei programului: M118 (opţiunea 21)

Comportamentul standard

Consultaţi manualul maşinii.
Constructorul maşinii-unelte trebuie să fi pregătit sistemul de control pentru această funcţie.

În modurile de operare Rulare program, sistemul de control deplasează scula conform definiţiei din programul NC.

Comportament cu M118

M118 permite corecţii manuale cu roata de mână în timpul rulării programului. În acest scop, programaţi **M118** şi introduceţi o valoare specifică axei (axă liniară sau rotativă).

Introducere

Dacă introduceţi **M118** într-un bloc de poziţionare, sistemul de control continuă dialogul pentru blocul respectiv solicitându-vă valorile specifice axei. Utilizaţi tastele portocalii sau tastatura alfabetică pentru a introduce coordonatele.

Efect

Pentru a anula poziţionarea roţii de mână, programaţi **M118** încă o dată, fără a coordona introducerea sau oprirea programului NC cu **M30**/**M2**.

În cazul în care programul este abandonat, poziţionarea roţii de mână va fi de asemenea anulată.

M118 devine activă la începutul blocului.

Exemplu

Pentru a putea utiliza roata de mână în timpul rulării programului, pentru a deplasa scula în planul de lucru X/Y cu ±1 mm şi în axa rotativă B cu ±5° de la valoarea programată:

```
L X+0  Y+38.5 RL  F125 M118  X1 Y1 B5
```

Când sunt programate într-un program NC, **M118** este întotdeauna activă în sistemul de coordonate ale maşinii.
Fila **POS HR** din afişajul de stare suplimentar indică, de asemenea, **Valoare max.** definită în **M118** .
Funcţia **Suprapunere roată de mână** este, de asemenea, activă în modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**!

Ştergere rotaţie de bază: M143

Comportamentul standard

Rotaţia de bază este aplicată până la resetare sau suprascriere cu o nouă valoare.

Comportament cu M143

Sistemul de control şterge o rotaţie de bază din programul NC.

> Funcţia **M143** nu este permisă în cazul pornirii la mijlocul programului.

Efect

M143 este aplicată numai din blocul NC în care este programată.

M143 devine activă la începutul blocului.

> **M143** şterge datele din coloanele **SPA**, **SPB** şi **SPC** din tabelul de presetări. Atunci când rândul corespunzător este reactivat, rotaţia de bază este **0** pe toate coloanele.

Ridicarea automată a sculei din contur la oprirea NC: M148

Comportamentul standard

În cazul unei opriri NC, sistemul de control opreşte toate mişcările de deplasare. Scula se opreşte din mişcare la punctul de întrerupere.

Comportament cu M148

Consultaţi manualul maşinii.

Această funcție trebuie configurată și activată de către producătorul mașinii.

În parametrul mașinii **CfgLiftOff** (nr. 201400), producătorul mașinii definește calea pe care scula ar trebui să o traverseze pentru o comandă **LIFTOFF**. De asemenea, puteți să utilizați parametrul mașinii **CfgLiftOff** pentru a dezactiva funcția.

Setaţi parametrul **Y** din coloana **LIFTOFF** a tabelului de scule pentru scula activă. Sistemul de control retrage apoi scula de la contur cu max. 2 mm pe direcţia axei sculei.

Mai multe informaţii: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 141

LIFTOFF devine valabilă în următoarele situaţii:

- O oprire NC declanşată de dvs.
- O oprire NC declanşată de software, de ex. dacă a apărut o eroare în sistemul de acţionare
- Când apare o întrerupere la alimentare

Când ridicaţi scula cu **M148**, sistemul de control nu o va ridica neapărat în direcția axei sculei.

Sistemul de control utilizează funcția **M149** pentru a dezactiva funcția **FUNCTION LIFTOFF** fără resetarea direcției de ridicare. Dacă programați **M148**, sistemul de control va activa ridicarea automată a sculei în direcția de ridicare definită prin funcția **FUNCTION LIFTOFF**.

Efect

M148 rămâne aplicat până la dezactivare cu **M149** sau **FUNCTION LIFTOFF RESET**.

M148 devine activă la începutul blocului, **M149**, la sfârşitul blocului.

7

Funcţii speciale

7.1 Controlul activ al vibraţiilor ACC (Opţiunea145)

Aplicaţie

Această funcţie trebuie să fie activată şi adaptată de către producătorul maşinii-unelte.

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.

Activare ACC

Pentru a activa ACC, procedaţi după cum urmează:

- În tabelul cu scule TOOL.T, setaţi coloana **ACC** la **Y**
- Specificaţi numărul de muchii de tăiere pentru scula dvs. în coloana **CUT** din tabelul de scule TOOL.T
- Activaţi axul
- Frecvenţa de angrenare a dinţilor trebuie să fie între 20 şi 150 Hz

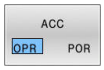
Dacă ACC este activă, sistemul de control afişează pictograma ACC în afişarea poziţiei.

Pentru a activa / dezactiva ACC temporar pentru modul de prelucrare, se procedează după cum urmează:

- Mod de operare: apăsaţi tasta **Rul. program, secv. integrală**, **Rulare program, bloc unic** sau **Poziţ. cu introd. manuală date**

- Schimbaţi rândul de taste soft

- Activarea ACC: Setaţi tasta soft la **PORNIT**
- > Sistemul de control afişează ACC în afişarea de poziţie.
  Mai multe informaţii: "Afişaje de stare", Pagina 70



- Pentru a activa ACC: Setaţi tasta soft la **OPRIT**

7.2 Definirea unui contor

Aplicaţie

Consultaţi manualul maşinii.
Producătorul maşinii-unelte activează această funcţie.

Funcţia **FUNCTION COUNT** vă permite să controlaţi un contor simplu din cadrul programului NC. De exemplu, această funcţie vă permite să contorizaţi numărul de piese de prelucrat fabricate.

Efectuaţi paşii următori pentru definire:

SPEC FCT

- Afişaţi rândul de taste soft cu funcţii speciale

FUNCŢII PROGRAM

- Apăsaţi tasta soft **FUNCŢII PROGRAM**

FUNCTION COUNT

- Apăsaţi tasta soft **FUNCTION COUNT**

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Doar un singur contor poate fi gestionat de sistemul de control. Dacă executaţi un program NC care resetează contorul, orice progres al contorului pentru un alt program NC va fi şters.

- Verificaţi dacă este activ un contor înainte de prelucrare.
- Dacă este necesar, notaţi valoarea contorului şi introduceţi-o prin meniul MOD după execuţie.

Puteţi utiliza ciclul **225** pentru gravarea valorii curente a contorului pe piesa de prelucrat.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**

Efect în modul de operare Test program

Puteţi simula contorul în modul de operare **Test program**. Se aplică numai valoarea de contor definită direct în programul NC. Valoarea de contor din meniul MOD nu este afectată.

Efect în modurile de operare Rul. program bloc unic şi Rul. program secv. integr..Rul. program secv. integr.

Contorul din meniul MOD se aplică numai în modurile de operare **Rul. program bloc unic** şi **Rul. program secv. integr.**.

Valorile contorului sunt păstrate chiar şi după o repornire a sistemului de control.

Definiţi FUNCTION COUNT

Funcţia **FUNCTION COUNT** oferă următoarele posibilităţi:

Tastă soft	Funcţie
FUNCTION COUNT INC	Mărire număr cu 1
FUNCTION COUNT RESET	Resetare contor
FUNCTION COUNT TARGET	Setarea numărului nominal (valoarea ţintă) la valoarea dorită Valoare de intrare: 0-9999
FUNCTION COUNT SET	Setarea contorului la valoarea dorită Valoare de intrare: 0-9999
FUNCTION COUNT ADD	Mărirea contorului cu valoarea dorită Valoare de intrare: 0-9999
FUNCTION COUNT REPEAT	Repetaţi pornirea programului NC din această etichetă dacă urmează să fie prelucrate mai multe piese.

Exemplu

5 FUNCTION COUNT RESET	Resetaţi valoarea contorului
6 FUNCTION COUNT TARGET10	Introduceţi numărul ţintă de piese care trebuie prelucrate
7 LBL 11	Introduceţi eticheta de salt
8 L ...	Prelucrare
51 FUNCTION COUNT INC	Incrementaţi valoarea contorului
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Repetaţi operaţiile de prelucrare dacă urmează să fie prelucrate mai multe piese
53 M30	
54 END PGM	

8

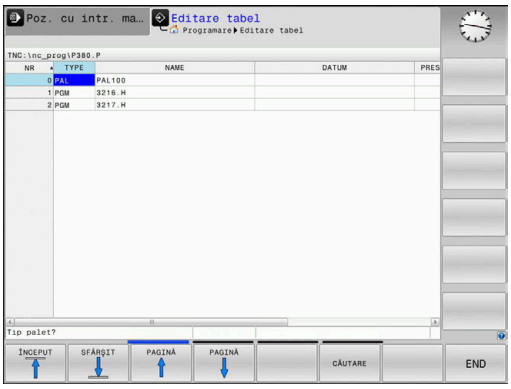
Mese mobile

8.1 Gestionarea meselor mobile (opţiunea nr. 22)

Aplicaţie

Consultaţi manualul maşinii.

Gestionarea tabelului mesei mobile este o funcţie dependentă de maşină. Intervalul standard de funcţionare este descris mai jos.



Tabelele mesei mobile (**.p**) sunt utilizate în principal pentru centre de prelucrare cu schimbătoare de mese mobile. Tabelele mesei mobile apelează diferite mese mobile (PAL), opţional elemente de fixare (FIX) şi programele NC asociate (PGM). Tabelele mesei mobile activează toate presetările şi tabelele de origini definite.

În absenţa unui schimbător de mese mobile, puteţi utiliza tabelele de mese mobile pentru a procesa succesiv programele NC cu presetări diferite printr-o singură apăsare a tastei **NC Start**.

Numele de fişier al unei mese mobile trebuie să înceapă întotdeauna cu o literă.

Coloanele tabelului mesei mobile

Producătorul maşinii-unelte defineşte un prototip de tabel al mesei mobile care se deschide automat când creaţi un tabel de masă mobilă.

Prototipul poate include următoarele coloane:

Coloană	Semnificaţie	Tip câmp
NR	Sistemul de control creează intrarea automat. Valoarea este obligatorie pentru câmpul de introducere **Număr de rânduri** de la funcţia **SCANARE BLOC**.	Câmp obligatoriu
TYPE	Sistemul de control distinge între următoarele intrări ■ **PAL** Masă mobilă ■ **FIX** Element de fixare ■ **PGM** Program NC Selectaţi intrările folosind tasta **ENT** şi tastele săgeată sau tasta soft.	Câmp obligatoriu
NUME	Nume fişier Producătorul maşinii-unelte specifică numele pentru mesele mobile şi dispozitivele de fixare, dacă este cazul, însă dvs. trebuie să specificaţi numele programelor. Trebuie să specificaţi calea completă dacă programul NC nu este salvat în directorul tabelului de mese mobile.	Câmp obligatoriu
ORIGINE	Deplasare decalare Trebuie să specificaţi calea completă dacă tabelul de origini nu este salvat în directorul tabelului de mese mobile. Activaţi originile dintr-un tabel de origini din programul NC folosind ciclul **7**.	Câmp opţional Această informaţie este obligatorie doar dacă se utilizează un tabel de origini.

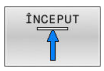
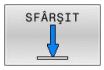
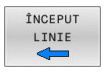
Coloană	Semnificaţie	Tip câmp
PRESET	Presetarea piesei de prelucrat Introduceţi numărul presetării piesei de prelucrat.	Câmp opţional
LOCATION	Locaţia mesei mobile Intrarea **MA** indică faptul că există o masă mobilă sau un element de fixare în spaţiul de lucru al maşinii şi că poate fi prelucrat(ă). Apăsaţi tasta **ENT** pentru a introduce **MA**. Apăsaţi tasta **NO ENT** pentru a elimina valoarea introdusă şi pentru a suprima astfel prelucrarea.	Câmp opţional Dacă există coloana, introducerea este obligatorie.
LOCK	Linie blocată Utilizând un *****, puteţi exclude de la procesare linia din tabelul de mese mobile. Apăsaţi tasta **ENT** pentru a identifica linia cu elementul *****. Apăsaţi tasta **NO ENT** pentru a anula blocarea. Puteţi bloca executarea pentru programe NC individuale, elemente de fixare sau pentru mese mobile întregi. Nu vor fi executate nici liniile neblocate (de ex. PGM) ale unei mese mobile blocate.	Câmp opţional
PALPRES	Numărul presetării de mese mobile	Câmp opţional Această informaţie este obligatorie doar dacă se utilizează presetări de mese mobile.
STARE W	Stare execuţia	Câmp opţional Această intrare este necesară doar pentru prelucrarea orientată pe sculă.
METHOD	Metodă prelucrare	Câmp opţional Această intrare este necesară doar pentru prelucrarea orientată pe sculă.
CTID	ID pentru pornire la mijlocul programului	Câmp opţional Această intrare este necesară doar pentru prelucrarea orientată pe sculă.
SP-X, SP-Y, SP-Z	Înălţimea de degajare în axele liniare X, Y şi Z	Câmp opţional
SP-A, SP-B, SP-C	Înălţimea de degajare în axele rotative A, B şi C	Câmp opţional
SP-U, SP-V, SP-W	Înălţimea de degajare în axele paralele U, V şi W	Câmp opţional
DOC	Comentariu	Câmp opţional
NUMĂR	**Număr prelucrări** Pentru rândurile de tipul **PAL**: Valoarea reală curentă pentru valoarea nominală a contorului de mese mobile definită în coloana **TARGET**. Pentru rândurile de tipul **PGM**: Valoarea care indică cât de mult va fi incrementată valoarea efectivă a contorului de mese mobile după executarea programului NC.	câmp opţional
TARGET	**Număr total prelucrări** Valoarea nominală pentru contorul de mese mobile în rândurile de tipul **PAL** Sistemul de control repetă programele NC ale acestei mese mobile până când este atinsă valoarea nominală.	câmp opţional

Puteţi elimina coloana **LOCATION** dacă utilizaţi numai tabelele mesei mobile în care sistemul de control va prelucra toate liniile.

Mai multe informaţii: "Inserarea sau ştergerea coloanelor", Pagina 332

Editarea unui tabel al mesei mobile

Când creaţi un nou tabel de masă mobilă, acesta este gol la început. Cu ajutorul tastelor soft, puteţi insera şi edita linii.

Tastă soft	Funcţie de editare
	Selectaţi începutul tabelului
	Selectaţi sfârşitul tabelului
	Selectaţi pagina anterioară din tabel
	Selectaţi pagina următoare din tabel
	Inserare ca ultima linie din tabel
	Ştergere ultima linie din tabel
	Adăugaţi mai multe rânduri la sfârşitul tabelului
	Copierea valorii actuale
	Inserare valoare copiată
	Selectarea începutului de linie
	Selectarea sfârşitului de linie
	Găsire text sau valoare
	Ordonaţi sau ascundeţi coloane din tabel
	Editaţi câmpul curent
	Sortaţi după conţinutul coloanei
	Funcţii auxiliare, de ex. salvare
	Deschideţi selecţia căii către fişiere

Selectarea tabelului mesei mobile

Procedaţi după cum urmează pentru a selecta un tabel de masă mobilă sau a crea un nou tabel de masă mobilă.

- Comutaţi la modul de operare **Programare** sau la un mod de rulare a programului
- Apăsaţi tasta **PGM MGT**

Dacă nu sunt afişate mese mobile:

- Apăsaţi tasta soft **SELECTARE TIP**
- Apăsaţi tasta soft **AFIŞ.** Tasta soft **AFIŞ. TOT**
- Selectaţi un tabel al mesei mobile cu tastele săgeţi sau introduceţi un nume pentru un nou tabel al mesei mobile (**.p**)
- Apăsaţi tasta **ENT**

> Puteţi selecta vizualizarea listă sau vizualizarea formular cu tasta **Configuraţie ecran**.

Inserarea sau ştergerea coloanelor

> Această funcţie nu este activată până când nu este introdus numărul de cod **555343**.

În funcţie de configuraţie, un tabel de masă mobilă nou creat poate să nu conţină toate coloanele. Pentru prelucrarea orientată pe sculă, de exemplu, aveţi nevoie de coloane pe care trebuie mai întâi să le introduceţi.

Pentru a introduce o coloană într-un tabel gol de mese, procedaţi după cum urmează:

- Deschideţi tabelul de masă mobilă
- Apăsaţi tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**
- Apăsaţi tasta soft **EDITARE FORMAT**
- Sistemul de control deschide o fereastră contextuală care afişează coloanele disponibile
- Folosind tastele direcţionale, selectaţi coloana dorită.
- Apăsaţi tasta soft **INSERARE COLOANĂ**
- Apăsaţi tasta **ENT**

Puteţi elimina coloana cu tasta soft **ŞTERGERE COLOANĂ**.

Executarea unui tabel de masă mobilă

Un parametru al maşinii defineşte dacă sistemul de control va executa tabelul mesei mobile în funcţie de bloc sau continuu.

Pentru a executa un tabel de mese mobile, procedaţi după cum urmează:

- Comutaţi la modul de operare **Rul. program, secv. integrală** sau **Rulare program, bloc unic**

- Apăsaţi tasta **PGM MGT**

Dacă nu sunt afişate mese mobile:

- Apăsaţi tasta soft **SELECTARE TIP**
- Apăsaţi tasta soft **AFIŞ.** Tasta soft **AFIŞ. TOT**
- Selectaţi un tabel de mese mobile cu tastele cu săgeţi

- Apăsaţi tasta **ENT**

- Selectaţi configuraţia ecranului, dacă este necesar

- Executaţi cu tasta **NC Start**

Procedaţi după cum urmează pentru a verifica conţinutul programului NC înainte de execuţie:

- Selectaţi tabelul mesei mobile
- Cu tastele cu săgeţi, alegeţi programul NC pe care doriţi să îl verificaţi

- Apăsaţi tasta soft **DESCHID.** Tasta soft **DESCHID. PROGRAM**
- > Sistemul de control afişează pe ecran programul NC selectat.

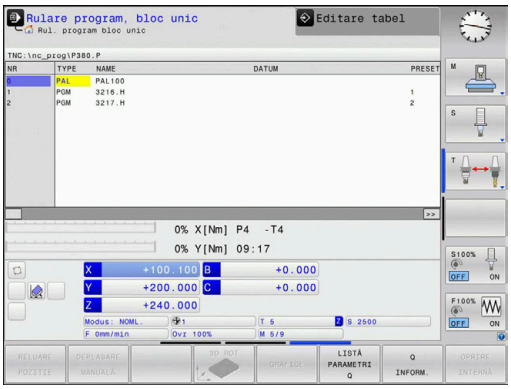
- Parcurgeţi programul NC cu tastele săgeţi

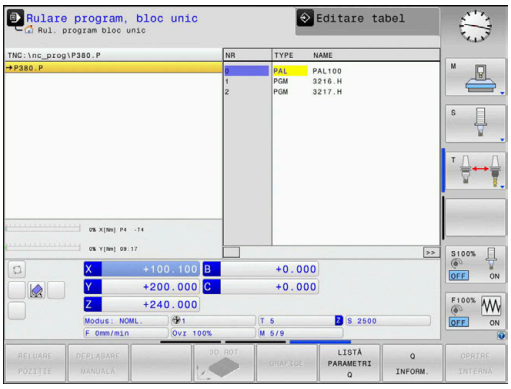
- Apăsaţi tasta soft **END PGM PAL**
- > Sistemul de control revine la tabelul de mese mobile.

Un parametru al maşinii defineşte modul în care va reacţiona sistemul de control după o eroare.

Configuraţia ecranului atunci când executaţi tabelul de masă mobilă

Dacă doriţi să afişaţi simultan conţinutul programului NC şi cel al tabelului de mese mobile, selectaţi configuraţia ecranului **PALET PROGRAM**. În timpul execuţiei, sistemul de control afişează blocurile de program în partea stângă şi masa mobilă în partea dreaptă.





Editarea tabelelor de mese mobile

Dacă tabelul de mese mobile este activ în modul de operare **Rul. program, secv. integrală** sau **Rulare program, bloc unic**, tastele soft pentru modificarea tabelului din modul de operare **Programare** sunt inactive.

Puteţi modifica acest tabel cu tasta soft **EDITARE PALET** în modul de operare **Rulare program, bloc unic** sau **Rul. program, secv. integrală**.

Scanarea blocului într-un tabel de mese mobile

Utilizând gestionarul de mese mobile, puteţi folosi şi funcţia **DERUL FRAZE** împreună cu tabelele de mese mobile.

Dacă întrerupeţi execuţia unui tabel de masă mobilă, sistemul de control sugerează întotdeauna blocul NC selectat anterior din programul NC întrerupt pentru funcţia **DERUL FRAZE**.

Mai multe informaţii: "Scanare de bloc în programe cu mese mobile", Pagina 299

Contor de mese mobile

Puteți să definiți un contor de mese mobile în sistemul de control. Acest lucru vă permite să definiți un număr variabil de piese produse, de exemplu în timpul prelucrării meselor mobile cu schimbarea automată a piesei de prelucrat.

În acest scop, definiți o valoare în coloana **TARGET** a tabelului de mese mobile. Sistemul de control repetă programele NC ale acestei mese mobile până când este atinsă valoarea nominală.

În mod implicit, fiecare program NC care a fost executat crește valoarea efectivă cu 1. De exemplu, dacă un program NC produce mai mult de o piesă de prelucrat, definiți valoarea în coloana **COUNT** a tabelului de mese mobile.

Mai multe informaţii: "Aplicaţie", Pagina 328

8.2 Gestionarea presetărilor pentru mese mobile

Noţiuni fundamentale

Consultaţi manualul maşinii.

Această funcţie trebuie să fie activată şi adaptată de către producătorul maşinii-unelte.

Modificările la tabelul de presetări pentru masa mobilă trebuie efectuate cu acordul producătorului maşinii unelte!

Aveţi la dispoziţie tabelul de presetări pentru mese mobile, în plus faţă de tabelul de presetări al piesei de prelucrat (**preset.pr**). Presetările piesei de prelucrat se referă la o presetare a mesei mobile activate.

Sistemul de control afişează presetarea pentru masa mobilă activă în afişajul de stare de pe fila PAL.

Aplicaţie

Presetările mesei mobile sunt o modalitate facilă de a compensa, de ex., diferenţele mecanice între mesele mobile individuale.

Puteţi, de asemenea, să aliniaţi complet sistemul de coordonate la masa mobilă, de ex., prin poziţionarea presetării mesei mobile în centrul unui turn de fixare.

Utilizarea presetărilor pentru masa mobilă

Dacă doriţi să utilizaţi presetări pentru masa mobilă, inseraţi coloana **PALPRES** în tabelul de mese mobile.

Introduceţi numărul presetării din tabelul de presetări pentru masa mobilă în această coloană. De obicei, doriţi să schimbaţi întotdeauna presetarea pentru masa mobilă când inseraţi o nouă masă mobilă, respectiv în liniile de tip PAL ale tabelului de mese mobile.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

În ciuda unei rotaţii de bază cauzată de presetarea pentru masa mobilă activă, sistemul de control nu afişează un simbol pe afişajul de stare. Există pericol de coliziune în timpul tuturor mişcărilor succesive ale axelor!

- Dacă este necesar, verificaţi presetarea pentru masa mobilă activă din fila **PAL**
- Verificaţi mişcările de avans transversal ale maşinii
- Utilizaţi presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile

8.3 Prelucrarea în funcţie de sculă

Noţiuni fundamentale privind prelucrarea în funcţie de sculă

Aplicaţie

Consultaţi manualul maşinii.

Prelucrarea orientată pe sculă este o funcţie dependentă de maşină. Intervalul standard de funcţionare este descris mai jos.

Prelucrarea orientată pe sculă vă permite să prelucraţi împreună mai multe piese de prelucrat, chiar şi pe o maşină fără schimbător de mese mobile, ceea ce reduce duratele de schimbare a sculelor.

Limitări

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Nu toate tabelele de mese mobile şi programele NC sunt adecvate pentru prelucrarea orientată pe sculă. Cu prelucrarea orientată pe sculă, sistemul de control nu mai execută programele NC încontinuu, ci le împarte la apelările sculei. Împărţirea programelor NC permite funcţiilor care nu au fost resetate să ie aplicate independent de programe (stările maşinii) Aceasta duce la pericol de coliziune în timpul prelucrării!

- Luaţi în considerare limitările menţionate
- Adaptaţi tabelele de mese mobile şi programele NC la prelucrarea orientată pe sculă
  - Reprogramaţi informaţiile despre program după fiecare sculă în fiecare program NC (de ex. **M3** sau **M4**).
  - Resetaţi funcţiile speciale şi funcţiile auxiliare înainte de fiecare sculă în fiecare program NC (de ex., **Tilt the working plane** sau **M138**)
- Testaţi cu atenţie tabelul de mese mobile şi programele NC asociate în modul de operare **Rulare program, bloc unic**

Următoarele funcţii nu sunt admise:

- FUNCŢIE TCPM, M128
- M144
- M101
- M118
- Schimbarea presetării de mese mobile

Următoarele funcţii necesită atenţie specială, îndeosebi pentru pornirea la mijlocul programului:

- Schimbarea stărilor maşinii cu o funcţie auxiliară (de ex. M13)
- Scrierea în configuraţie (de ex. CINEMATICĂ DE SCRIERE)
- Comutare interval avans transversal
- Ciclul **32**
- Înclinarea planului de lucru

Coloanele tabelului de mese mobile pentru prelucrarea orientată pe sculă

Dacă producătorul maşinii-unelte a efectuat o configurare diferită, aveţi nevoie de următoarele coloane suplimentare pentru prelucrarea orientată pe sculă

Coloană	Semnificaţie
STARE W	Starea maşinii defineşte procesul de prelucrare. Introduceţi PIESĂ BRUTĂ pentru o piesă de prelucrat (brută). Sistemul de control schimbă această intrare automat în timpul prelucrării. Sistemul de control distinge între următoarele intrări ■ BRUT/nicio intrare: piesa brută de prelucrat necesită prelucrare ■ INCOMPLETE: Prelucrată parţial, necesită prelucrare suplimentară ■ ENDED: Prelucrat complet, nu necesită prelucrare suplimentară ■ EMPTY: Spaţiu gol, nu necesită prelucrare ■ SKIP: Omitere prelucrare
METHOD	Indică metoda de prelucrare Prelucrarea orientată pe sculă este posibilă şi cu o combinaţie de elemente de fixare a mesei mobile, dar nu pentru mai multe mese mobile. Sistemul de control distinge între următoarele intrări ■ WPO: Piesă de prelucrat orientată (standard) ■ TO: Sculă orientată (prima piesă de prelucrat) ■ CTO: Sculă orientată (alte piese de prelucrat)
CTID	Sistemul de control generează automat numărul de ID pentru pornire la mijlocul programului cu interogarea blocurilor. Dacă ştergeţi sau schimbaţi intrarea, pornirea la mijlocul programului nu mai este posibilă.
SP-X, SP-Y, SP-Z, SP-A, SP-B, SP-C, SP-U, SP-V, SP-W	Intrarea pentru înălţimea de degajare în axele existente este opţională. Puteţi introduce poziţii de siguranţă pentru axe. Sistemul de control abordează aceste poziţii numai dacă producătorul maşinii-unelte le procesează în macrocomenzile NC.

Ordinea prelucrării orientate pe sculă

Cerinţe

Cerinţe pentru prelucrarea orientată pe sculă:

- Producătorul maşinii-unealtă poate defini o macrocomandă pentru schimbul de scule pentru prelucrarea orientată pe sculă
- Metodele de prelucrare orientată pe sculă TO şi CTO trebuie să fie definite în tabelul de mese mobile
- Cel puţin într-o oarecare măsură, programele NC utilizează aceleaşi scule
- STAREA W a programelor NC permite prelucrarea ulterioară

Secvenţa

1. Intrarea TO sau CTO arată sistemului de control că prelucrarea orientată pe sculă este validă dincolo de aceste linii ale tabelului de mese mobile
2. Sistemul de control execută programul NC cu intrarea TO până la TOOL CALL
3. STAREA W se schimbă de la PIESĂ BRUTĂ la INCOMPLETĂ, iar sistemul de control introduce o valoare în câmpul CTID
4. Sistemul de control execută toate programele NC cu intrarea CTO până la TOOL CALL
5. Sistemul de control utilizează scula următoare pentru următorii paşi de prelucrare, dacă se aplică una dintre următoarele situaţii:
   - Următoarea linie din tabel conţine intrarea PAL.
   - Următoarea linie din tabel conţine intrarea TO sau PAL.
   - Există intrări în tabel care nu conţin încă intrarea ENDED sau EMPTY
6. Sistemul de control actualizează intrarea în câmpul CTID cu fiecare operaţie de prelucrare
7. Dacă toate liniile grupului conţin intrarea ENDED, sistemul de control procesează următoarele câteva linii în tabelul de mese mobile

Resetarea stării de prelucrare

Dacă doriți să porniți din nou prelucrarea, schimbați STAREA W la PIESĂ BRUTĂ sau ștergeți intrarea anterioară.

Dacă schimbaţi starea în linia PAL, toate liniile FIX şi PGM de sub această linie sunt de asemenea schimbate automat.

Pornirea la mijlocul programului cu interogarea blocurilor

Puteţi, de asemenea, reveni la un tabel de mese mobile după o întrerupere. Sistemul de control afişează linia şi blocul NC la care a apărut întreruperea.

Interogarea blocurilor din tabelul de mese mobile este orientată pe sculă.

După o scanare de bloc, sistemul de control poate relua prelucrarea orientată pe sculă dacă metoda de prelucrare orientată pe sculă TO şi CTO este definită pe următoarele rânduri.

Aveţi în vedere următoarele pentru pornirea la mijlocul programului

- Intrarea din câmpul CTID rămâne în acel loc timp de două săptămâni. După această perioadă, pornirea la mijlocul programului nu mai este posibilă.
- Nu schimbaţi şi nu ştergeţi intrarea în câmpul CTID.
- Datele din câmpul CTID devin valide după o actualizare software.
- Sistemul de control salvează numerele de presetări pentru pornirea la mijlocul programului. Dacă schimbaţi această presetare, este decalată şi prelucrarea.
- Pornirea la mijlocul programului nu mai este posibilă după editarea unui program NC în cadrul prelucrării orientate pe sculă.

Următoarele funcţii necesită atenţie specială, îndeosebi pentru pornirea la mijlocul programului:

- Schimbarea stărilor maşinii cu o funcţie auxiliară (de ex. M13)
- Scrierea în configuraţie (de ex. CINEMATICĂ DE SCRIERE)
- Comutare interval avans transversal
- Toleranţă ciclu **32**
- Înclinarea planului de lucru

8.4 Manager grupuri de procese (opţiunea 154)

Aplicaţie

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul mașinii-unealtă configurează și activează funcția**Batch Process Manager**.

Batch Process Manager vă permite să planificaţi comenzi de producţie pe o maşină-unealtă.

Salvaţi programele NC planificate într-o listă de joburi. Utilizaţi **Batch Process Manager** pentru a deschide lista de sarcini.

Sunt afişate următoarele informaţii:

- Dacă programul NC nu are erori
- Timpul de rulare a programelor NC
- Disponibilitatea sculelor
- Intervalele de timp la care sunt necesare intervenţii manuale pe maşină

Funcţia de testare a utilizării sculei trebuie activată şi comutată pentru a vă asigura că primiţi toate informaţiile!

Mai multe informaţii: "Test de utilizare a sculei", Pagina 152

Elemente de bază

Batch Process Manager este disponibil în următoarele moduri de operare:

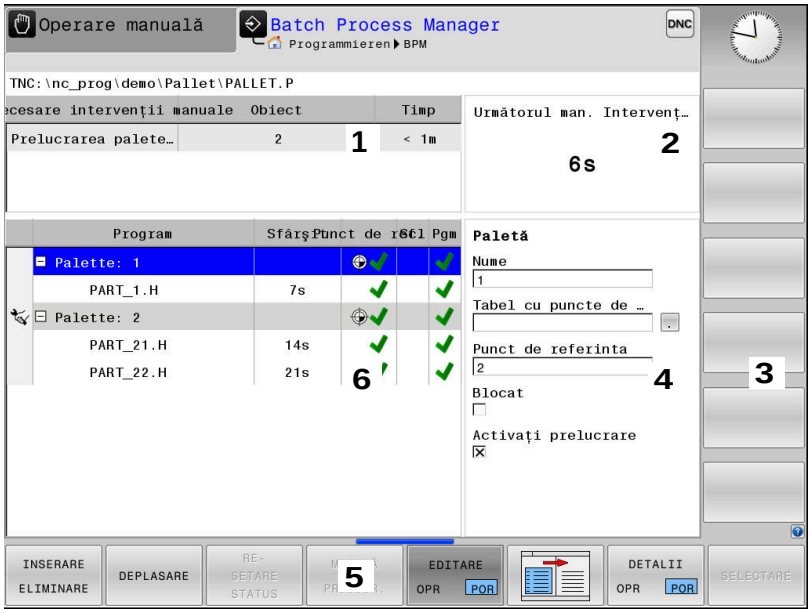
- **Programare**
- **Rulare program, bloc unic**
- **Rul. program, secv. integrală**

În modul de operare **Programare**, puteţi crea şi edita lista de sarcini.

Lista de sarcini va fi procesată în modurile de operare **Rulare program, bloc unic** şi **Rul. program, secv. integrală**. Modificările sunt posibile doar în măsură limitată.

Ecranul afişat

Dacă deschideţi **Batch Process Manager** în modul de operare **Programare**, este afişată următoarea configuraţie a ecranului:



1 Afişează toate intervenţiile manuale necesare
2 Afişează următoarea intervenţie manuală
3 Afişează orice taste soft curente furnizate de către producătorul maşinii
4 Afişează intrările editabile din rândul evidenţiat cu albastru
5 Afişează tastele soft curente
6 Afişează lista de sarcini

Coloanele listei de sarcini

Coloană	Semnificaţie
Fără nume coloană	Starea **Paletă**, **Fixare**, sau **Program**
Program	Numele sau calea pentru **Paletă**, **Fixare** sau **Program** Informaţii despre contorul de mese mobile: ■ Pentru rândurile de tipul **PAL**: Valoarea reală curentă (**COUNT**) şi valoarea nominală definită (**TARGET**) a contorului de mese mobile. ■ Pentru rândurile de tipul **PGM**: Valoarea care indică cât de mult va fi incrementată valoarea efectivă după executarea programului NC. Metoda de prelucrare: ■ Prelucrarea în funcţie de sculă ■ Prelucrarea în funcţie de sculă
Durată	Durată execuţie în secunde Această coloană este afişată numai dacă aveţi un ecran de 19 inch.

Coloană	Semnificaţie
Sfârşit	Sfârşitul timpului de rulare ■ Durata în modul de operare **Programare** ■ Durata reală în modurile de operare **Rulare program, bloc unic** şi **Rul. program, secv. integrală**
Presetare	Starea presetării piesei de prelucrat
Scl	Starea sculelor inserate
Pgm	Starea programului NC
Sts	Stare prelucrare

Starea **Paletă**, **Fixare** şi **Program** este afişată prin intermediul pictogramelor din prima coloană.

Pictogramele au următoarele semnificaţii:

Pictogramă	Semnificaţie
	Paletă, **Fixare** sau **Program** este blocată
	Paletă sau **Fixare** nu este activată pentru prelucrare
	Această linie este executată în prezent în modul de operare **Rulare program, bloc unic** sau **Rul. program, secv. integrală** modul de operare şi nu poate fi editată
	În această linie, programul a fost întrerupt manual

În coloana **Program**, metoda de prelucrare este indicată de pictograme.

Pictogramele au următoarele semnificaţii:

Pictogramă	Semnificaţie
Nicio pictogramă	Prelucrarea în funcţie de sculă
	Prelucrarea în funcţie de sculă ■ Pornire ■ Terminare

Starea este indicată prin pictograme în coloanele **Presetare**, **Scl** şi **Pgm**.

Pictogramele au următoarele semnificaţii:

Pictogramă	Semnificaţie
	Testare încheiată
	Testare nereuşită (de ex., din cauza expirării duratei de viaţă a sculei)

Pictogramă	Semnificaţie
	Testare încă neîncheiată
	Structură incorectă a programului (de ex., masa mobilă nu conţine programe subordonate)
	Presetarea piesei de prelucrat este definită
	Verificare intrare Puteţi fie să atribuiţi o presetare a piesei de prelucrat la masa mobilă, fie la toate programele NC subordonate.

Note privind utilizarea:

- În modul de operare **Programare**, coloana **T** este întotdeauna goală, deoarece sistemul de control verifică mai întâi starea din modurile de operare **Rulare program, bloc unic** şi **Rul. program, secv. integrală**.
- Dacă funcţia de testare a utilizării sculei de pe maşina dvs. nu este activată sau pornită, nu este afişată nicio pictogramă în coloana **Pgm**

  Mai multe informaţii: "Test de utilizare a sculei", Pagina 152

În coloanele **Sts**, metoda de prelucrare este indicată de pictograme. Pictogramele au următoarele semnificaţii:

Pictogramă	Semnificaţie
	Piesă de prelucrat brută, necesită prelucrare
	Prelucrată parţial, necesită prelucrare suplimentară
	Prelucrată complet, nu necesită prelucrare suplimentară
	Omitere prelucrare

Note privind utilizarea:

- Starea de prelucrare este reglată automat în timpul prelucrării
- Coloana **Sts** este afişată numai în **Batch Process Manager** dacă tabelul de mese mobile conţine coloana **W STATUS**

  Mai multe informaţii: "Prelucrarea în funcţie de sculă", Pagina 337

Deschiderea managerului de grupuri de procese

Consultaţi manualul maşinii.
La parametrul **standardEditor** (nr. 102902) al maşinii, producătorul maşinii-unelte specifică editorul standard utilizat de sistemul de control.

Programare Programare

Dacă sistemul de control nu deschide masa mobilă (.p) în Manager grupuri de procese ca listă de sarcini, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi lista de sarcini dorită

- Schimbaţi rândul de taste soft

- Apăsaţi tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**

- Apăsaţi tasta soft **SELECTARE EDITOR**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Selectare editor**

- Selectaţi **BPM-EDITOR**

- Confirmaţi cu tasta **ENT**

- Alternativă: Apăsaţi tasta soft **OK**
- > Sistemul de control deschide lista de sarcini în **Batch Process Manager**.

Modurile de operare Rulare program, bloc unic şi Rul. program, secv. integrală

Dacă sistemul de control nu deschide masa mobilă (.p) în Manager grupuri de procese ca listă de sarcini, procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tasta **Configuraţie ecran**

- Apăsaţi tasta **BPM**
- > Sistemul de control deschide lista de sarcini în **Batch Process Manager**.

Taste soft

Sunt disponibile următoarele taste soft:

Consultaţi manualul maşinii.
Constructorul maşinii-unelte îşi poate configura propriile taste soft.

Tastă soft	Funcţie
	Comprimare sau extindere structură arborescentă
	Editare listă de joburi deschisă

Tastă soft	Funcţie
INSERARE ELIMINARE	Afişează tastele soft **INSERARE ÎNAINTE**, **INSERARE ÎNAPOI** şi **ELIMINARE**
DEPLASARE	Mutare linie
ETICHETĂ	Selectare linie
ANULAŢI MARCAREA	Anulare marcare
INSERARE ÎNAINTE	Inseraţi o nouă **Paletă**, **Fixare** sau **Program** înainte de poziţia cursorului
INSERARE ÎNAPOI	Inseraţi o nouă **Paletă**, **Fixare** sau **Program** după poziţia cursorului
ELIMINARE	Ştergeţi linia sau blocul
	Comutaţi ferestrele active
SELECTARE	Selectaţi valorile de introdus posibile din fereastra contextuală
RE-SETARE STATUS	Resetaţi starea de prelucrare la cea de piesă de prelucrat brută
METODA PRELUCR.	Selectaţi prelucrarea în funcţie de piesa de prelucrat sau cea în funcţie de sculă
INTERVENTI OPR POR	Restrângeţi sau extindeţi intervenţiile manuale necesare
MANAGEMENT SCULĂ	Deschideţi Gestionarul de scule extins
OPRIRE INTERNĂ	Întrerupere prelucrare

Note privind utilizarea:

- Tastele soft **MANAGEMENT SCULĂ** şi **OPRIRE INTERNĂ**sunt disponibile numai în modurile de operare **Rulare program, bloc unic** şi **Rul. program, secv. integrală**.
- Dacă tabelul de masă mobilă conţine coloana **STARE W**, tasta soft **RESTATUS** este disponibilă.
- Dacă tabelul de masă mobilă conţine coloanele **STARE W**, **METODĂ** şi **CTID**, tasta soft **METODA PRELUCR.** este disponibilă.

  Mai multe informaţii: "Prelucrarea în funcţie de sculă", Pagina 337

Crearea unei liste de joburi

Puteţi crea o nouă listă de sarcini numai în gestionarul de fişiere.

Numele de fişier al unei liste de joburi trebuie să înceapă întotdeauna cu o literă.

- Apăsaţi tasta **Programare**

- Apăsaţi tasta **PGM MGT**

> Sistemul de control deschide gestionarul de fişiere.

- Apăsaţi tasta soft **FIŞIER NOU**
- Introduceţi numele fişierului, inclusiv extensia (.**p**)

- Confirmaţi cu tasta **ENT**

> Sistemul de control deschide lista de sarcini goală în **Batch Process Manager**.

- Apăsaţi tasta soft **INSERT REMOVE**

- Apăsaţi tasta soft **INSERARE ÎNAPOI**

> Sistemul de control afişează diversele tipuri în partea dreaptă.

- Selectaţi tipul dorit
  - **Paletă**
  - **Fixare**
  - **Program**

> Sistemul de control inserează o linie goală în lista de joburi.

> Sistemul de control afişează tipul selectat în partea dreaptă.

- Definiţi intrările
  - **Nume**: Introduceți numele direct sau selectați unul prin intermediul ferestrei contextuale, dacă există una
  - **Tabel cu puncte de origine**: introduceți originea direct, când este cazul, sau selectați una prin intermediul ferestrei contextuale
  - **Punct de referinta**: introduceți presetarea piesei de prelucrat în mod direct, dacă este cazul
  - **Blocat**: rândul selectat este exclus de la prelucrare
  - **Activați prelucrare**: rândul selectat este activat pentru prelucrare

- Confirmaţi datele introduse apăsând tasta **ENT**.
- Repetaţi paşii dacă este necesar

- Apăsați tasta soft **EDITARE**

Editarea unei liste de sarcini

Puteți edita o listă de sarcini în modurile de operare **Programare**, **Rulare program, bloc unic** și **Rul. program, secv. integrală**.

Note privind utilizarea:

- Dacă este selectată o listă de sarcini în modul de operare **Rulare program, bloc unic** sau **Rul. program, secv. integrală**, lista de sarcini nu va putea fi editată în modul de operare **Programare**.
- Posibilităţile de modificare a unei liste de sarcini în timpul prelucrării sunt limitate, deoarece sistemul de control defineşte o zonă protejată.
- Programele NC din zona protejată sunt afişate cu gri deschis.

Procedaţi după cum urmează pentru a edita un rând din lista de sarcini în **Batch Process Manager**:

- Deschideţi lista de joburi dorită

- Apăsaţi tasta soft **EDITARE**

- Plasaţi cursorul pe rândul dorit (de ex., **Paletă**)
- > Sistemul de control afişează linia selectată cu albastru.
- > Sistemul de control afişează intrările editabile în partea dreaptă.

- Apăsaţi tasta soft **SCHIMBARE FEREASTRĂ** dacă este necesar
- > Sistemul de control comută fereastra activă.
- Pot fi schimbate următoarele intrări:
  - **Nume**
  - **Tabel cu puncte de origine**
  - **Punct de referinta**
  - **Blocat**
  - **Activaţi prelucrare**

- Confirmaţi intrările editate apăsând tasta **ENT**.
- > Sistemul de control adoptă modificările.

- Apăsaţi tasta soft **EDITARE**

Procedaţi după cum urmează pentru a muta un rând din lista de sarcini în **Batch Process Manager**:

- Deschideţi lista de joburi dorită

- Apăsaţi tasta soft **EDITARE**

- Plasaţi cursorul în linia dorită (de ex., **Program**)
- > Sistemul de control afişează linia selectată cu albastru.

- Apăsaţi tasta soft **DEPLASARE**

- Apăsaţi tasta soft **ETICHETĂ**
- > Sistemul de control evidenţiază linia în care este poziţionat cursorul.

- Plasaţi cursorul în poziţia dorită.
- > Când cursorul este plasat într-o poziţie adecvată, sistemul de control afişează tastele soft **INSERARE ÎNAINTE** şi **INSERARE ÎNAPOI**.

- Apăsaţi tasta soft **INSERARE ÎNAINTE**
- > Sistemul de control inserează linia în poziţia nouă.

- Apăsaţi tasta soft **ÎNAPOI**

- Apăsaţi tasta soft **EDITARE**

9

Funcţiile MOD

9.1 Funcţie MOD

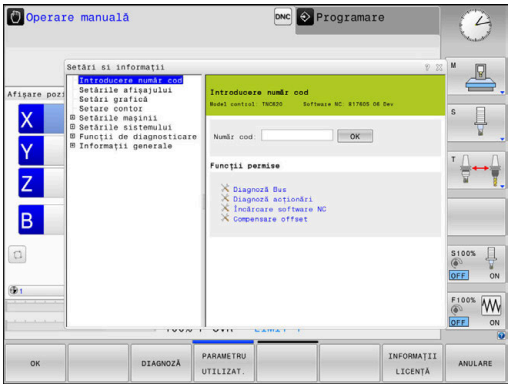
Funcţiile MOD furnizează posibilităţi de intrare şi afişaje suplimentare. În plus, puteţi introduce numerele de cod pentru a permite accesul în zonele protejate.

Selectarea funcţiilor MOD

Pentru a deschide meniul MOD, efectuaţi următorii paşi:

MOD

- ▶ Apăsaţi tasta **MOD**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală care afişează funcţiile MOD disponibile.



Schimbarea setărilor

Navigaţia în meniul MOD este posibilă atât cu mouse-ul, cât şi cu tastatura alfabetică.

- ▶ Utilizaţi tasta TAB pentru a trece de la zona de introducere din fereastra din dreapta la selecţiile de grup şi funcţii din fereastra din stânga
- ▶ Selectaţi funcţia MOD dorită
- ▶ Comutaţi la câmpul de introducere cu tasta tab sau tasta ENT
- ▶ Introduceţi valoarea necesară a funcţiei şi confirmaţi cu **OK** sau efectuaţi o selecţie şi confirmaţi cu **Aplicati**

Dacă sunt disponibile mai multe setări posibile, atunci puteţi afişa caseta de selecţia apăsând tasta **GOTO**. Selectaţi setarea dorită cu tasta **ENT**. Dacă nu doriţi să modificaţi setarea, închideţi fereastra cu tasta **END**.

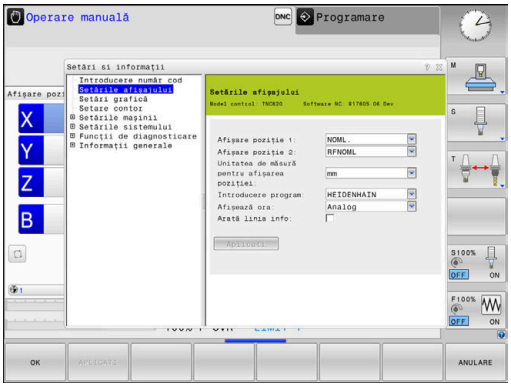
Părăsirea funcţiilor MOD

Pentru a părăsi meniul MOD, procedaţi după cum urmează:

- ▶ Apăsaţi tasta soft **END** sau tasta **END**
- > Sistemul de control închide fereastra contextuală.

Prezentarea generală a funcţiilor MOD

Următoarele grupuri cu zone subordonate şi funcţii sunt disponibile independent de modul de operare selectat:



Introducere număr cod

- Număr cod

Setările afişajului

- Afişare poziţie
- Unitatea de măsură (mm/inch) pentru afişarea poziţiei
- Intrare program pentru MDI
- Afişează ora
- Afişarea liniei de informaţii

Setări grafică

- Tip model
- Calitate model

Setări contor

- Contorizare momentană
- Valoare ţintă pentru contor

Setările maşinii

- Cinematică
- Limite de deplasare
- Fişier cu ordinea sculelor
- Acces extern
- Configuraţi roata de mână wireless
- Configuraţi palpatoarele

Setările sistemului

- Setarea orei sistemului
- Definirea conexiunii la reţea
- Reţea: Configuraţie IP

Funcţii de diagnosticare

- Diagnostic magistrală
- TNCdiag
- Diagnostic unitate
- Configuraţie hardware
- Informaţii HEROS

Informaţii generale

- Informaţii despre versiune
- Informaţii despre producătorul maşinii
- Informaţii despre maşină
- Informaţii despre licenţă
- Timpii maşinii

Zona **Informaţii producator M.U.** este disponibilă după ce constructorul maşinii-unelte a definit parametrul **CfgOemInfo** (nr. 131700) al maşinii.

Zona **Informaţii maşină** este disponibilă după ce producătorul maşinii-unelte a definit parametrul **CfgMachineInfo** (nr. 131600 al maşinii, opţiunile 56 - 61).

9.2 Afișarea numerelor software-ului

Aplicaţie

În zona MOD **Informații despre versiune** a grupului **Informații generale**, sistemul de control afişează următoarele informaţii despre software:

- **Model control**: denumirea sistemului de control (gestionat de HEIDENHAIN)
- **NC-SW**: Numărul software-ului NC (gestionat de HEIDENHAIN)
- **NCK**: Numărul software-ului NC (gestionat de HEIDENHAIN)
- **PLC-SW**: Numărul sau numele software-ului PLC (gestionat de producătorul maşinii-unelte)

9.3 Introducerea codului numeric

Aplicaţie

Sistemul de control necesită un număr de cod pentru următoarele funcţii:

Funcţie	Număr cod
Selectare parametri utilizator	123
Configuraţia interfeţei Ethernet	NET123
Activarea funcţiilor speciale pe durata programării parametrilor Q	555343

Sistemul de control afişează, în caseta de dialog cu numărul de cod, dacă tasta CAPS LOCK este activă.

Funcţiile furnizate producătorului maşinii-unelte de către dialogul cu numărul de cod

Cele două taste soft **AJUSTARE ABATERE** şi **ACTUALIZARE DATE** apar în meniul MOD al sistemului de control.

Tasta soft **AJUSTARE ABATERE** activează determinarea automată şi salvarea ulterioară a unei tensiuni de abatere necesare pentru axele analogice.

Consultaţi manualul maşinii.

Această funcţie poate fi utilizată numai de către personalul instruit!

Tasta soft **ACTUALIZARE DATE** permite producătorului maşinii-unelte să instaleze actualizări software pe sistemul de control.

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Nerespectarea instrucţiunilor când instalaţi actualizările poate duce la o pierdere de date.

- Urmaţi întotdeauna instrucţiunile atunci când instalaţi actualizările de software!
- Consultaţi manualul maşinii.

9.4 Încărcarea configuraţiei maşinii

Aplicaţie

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Funcţia **RESTORE** suprascrie în mod irevocabil configuraţia curentă a maşinii cu fişierele de rezervă. Sistemul de control nu efectuează o copie de rezervă automată înainte de executarea funcţiei **RESTABILIRE**. Astfel, fişierele curente sunt pierdute definitiv.

- Efectuaţi o copie de rezervă a configuraţiei curente a maşinii înainte de funcţia **RESTABILIRE**
- Utilizaţi această funcţie numai după consultarea cu producătorul maşinii-unelte

Producătorul maşinii-unelte vă poate furniza o copie de siguranţă care include o configuraţie a maşinii. După introducerea cuvântului cheie **RESTAURARE**, puteţi să restabiliţi copia de siguranţă pe maşina sau staţia de programare.

Pentru a restabili o copie de siguranţă, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi funcţia MOD **Introducere număr cod**
- Introduceţi cuvântul cheie **RESTAURARE**
- Apăsaţi tasta programabilă **OK**
- Selectaţi fişierul de rezervă în gestionarul de fişiere al sistemului de control (de ex., BKUP-2013-12-12_.zip)

> Sistemul de control deschide fereastra contextuală pentru copia de rezervă.

- Apăsaţi Oprire de urgenţă
- Apăsaţi tasta programabilă **OK**

> Sistemul de control începe să restaureze copia de siguranţă.

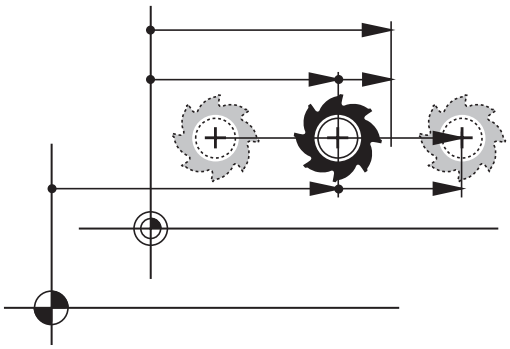
9.5 Selectaţi afişajul de poziţie

Aplicaţie

În grupul **Setările afişajului**, puteţi influenţa afişarea coordonatelor pentru modul **Operare manuală** şi modurile de operare **Rul. program, secv. integrală** şi **Rulare program, bloc unic**:

Ilustraţia din partea dreaptă afişează diferitele poziţii ale sculei:

- Poziţia iniţială
- Poziţia destinaţie a sculei
- Originea piesei de prelucrat
- Originea maşinii



Puteţi selecta următoarele coordonate pentru afişajele de poziţie ale sistemului de control:

Afişare	Funcţie
NOML	Poziţie nominală: Valoarea comandată curent de sistemul de control Afişajele NOML şi ACTL diferă numai în ceea ce priveşte eroarea următoare.
ACTL	Poziţie efectivă; poziţie curentă a sculei Consultaţi manualul maşinii. Producătorul maşinii-unelte defineşte dacă afişajul ACTL şi NOML se abate de la poziţia programată prin supradimensionarea DL a apelării sculei.
REF ACTL	Poziţie de referinţă; poziţie actuală în raport cu originea maşinii
REF NOML	Poziţie de referinţă; poziţie nominală în raport cu originea maşinii
LAG	Servo lag; diferenţa dintre poziţia nominală şi cea reală
ACTDST	Distanţă până la poziţia programată în sistemul coordonatelor de intrare; diferenţa între poziţia actuală şi cea de destinaţie Exemple cu ciclul **11**: ▶ Factor de scalare 0,2 ▶ L IX+10 > ACTDST afişează 10 mm. > Factorul de scalare nu are nicio influenţă. Exemple cu ciclul **11** şi plan de lucru înclinat: ▶ Înclinaţi A cu 45° ▶ Factor de scalare 0,2 ▶ L IX+10 > ACTDST afişează 10 mm. > Factorul de scalare şi înclinarea nu au nicio influenţă.

Afişare	Funcţie
REFDST	Distanţă până la poziţia programată în sistemul de coordonate al maşinii; diferenţa între poziţia actuală şi cea de destinaţie Exemple cu ciclul **11**: ▶ Factor de scalare 0,2 ▶ L IX+10 > Pe ecranul REFDST apare 2 mm. > Factorul de scalare influenţează distanţa şi, astfel, afişarea. Exemple cu ciclul **11** şi plan de lucru înclinat: ▶ Înclinaţi A cu 45° ▶ Factor de scalare 0,2 ▶ L IX+10 > Afişarea REFDST indică 1.4 mm pe axele X şi Z. > Factorul de scalare şi înclinarea influenţează distanţa şi, astfel, afişarea.
M118	Traseele de avans transversal au fost executate cu roata de mână care suprapune poziţia funcţiei (**M118**)

Cu funcţia MOD **Afișare poziție 1**, puteţi selecta afişarea poziţiei pe afişajul de stare.

Cu funcţia MOD **Afișare poziție 2**, puteţi selecta afişarea poziţiei pe afişajul suplimentar de stare.

9.6 Setarea unităţii de măsură

Aplicaţie

Utilizaţi funcţia MOD **Unitatea de măsură pentru afișarea poziției** din grupul **Setările afișajului** pentru a seta afişarea coordonatelor în mm sau 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.

9.7 Setări grafice

Utilizaţi funcţia MOD **Parametru simulare** în grupul **Setări grafică** pentru a selecta tipul modelului şi calitatea modelului.

Pentru a defini setările grafice, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi grupul **Setări grafică** în meniul MOD
- Selectaţi **Tip model**
- Selectaţi **Model calitate**
- Apăsaţi tasta soft **APLICATI**
- Apăsaţi tasta soft **OK**.

> Sistemul de control salvează setările selectate.

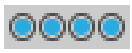
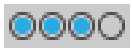
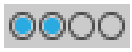
În modul de operare **Test program**, sistemul de control afişează pictogramele setărilor de grafică active.

În funcţia MOD **Parametru simulare**, sunt disponibile următoarele setări:

Tip model

Pictogramă	Opţiune	Proprietăţi	Aplicaţie
	3-D	Foarte fidel la detalii, cu consum mare de timp şi procesor	Frezare cu degajări,
	2,5-D	Rapid	Frezare fără degajări
	Niciun model	Foarte rapid	Grafică liniară

Model calitate

Pictogramă	Opţiune	Proprietăţi
	Foarte ridicată	■ Rată ridicată de transfer de date ■ Afişaj precis al geometriei sculei ■ Punctele finale ale blocului şi numerele blocurilor pot fi afişate
	Ridicată	■ Rată ridicată de transfer de date ■ Afişaj precis al geometriei sculei
	Medie	■ Rată medie de transfer de date ■ Aproximarea geometriei sculei
	Scăzută	■ Rată redusă de transfer de date ■ Aproximare mai puţin precisă a geometriei sculei

Aspecte de avut în vedere pentru Setări grafică

În afara setărilor MOD, programul NC are o influenţă semnificativă asupra rezultatului simulării. Setarea unei calităţi maxime a modelului şi utilizarea unui program simultan pe 5 axe, cu un număr mare de blocuri NC foarte scurte pot reduce viteza de simulare.

Setarea unei calităţi reduse a modelului, în schimb, poate duce la un rezultat redus al simulării, deoarece blocurile NC foarte scurte devin invizibile din cauza rezoluţiei.

HEIDENHAIN recomandă următoarele setări:

- Vizualizarea rapidă a unui program pe 3 axe sau testarea unui program NC pentru fezabilitate
  - **Tip model**: 2.5-D
  - **Model calitate**: mediu
- Testarea programului NC prin intermediul simulării grafice
  - **Tip model**: 3-D
  - **Model calitate**: foarte înaltă

9.8 Setarea contorului

Funcţia MOD **Zähler** MOD din grupul **Setare contor** vă permite să modificaţi citirea curentă a contorului (valoare reală) şi valoarea ţintă (valoarea nominală).

Pentru a defini contorul, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi grupul **Setare contor** în meniul MOD
- Definiţi **Stadiul actual al contorului**
- Definiţi **Valoare referinţă pentru contor**
- Apăsaţi tasta soft **APLICATI**
- Apăsaţi tasta soft **OK**

> Sistemul de control salvează setările selectate.

Sistemul de control aplică valorile definite afişajului de stare.

Următoarele taste soft sunt disponibile în funcţiile MOD **Zähler**:

Tastă soft	Funcţie
	Resetare contorizare
	Mărire număr
	Scădere număr

De asemenea, puteţi introduce valori direct cu un mouse conectat.

Mai multe informaţii: "Definirea unui contor ", Pagina 324

9.9 Schimbarea setărilor maşinii

Selectarea cinematicii

Consultaţi manualul maşinii.

Funcţia **Cinematică** va fi configurată şi activată de către producătorul maşinii-unelte.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Toată cinematica salvată poate fi de asemenea selectată drept cinematică activă a maşinii. Prin acest mijloc, toate mişcările manuale şi operaţiile de prelucrare sunt executate folosind cinematica selectată. Toate mişcările axei succesive comportă un risc de coliziune!

- Utilizaţi funcţia **Cinematică** numai în modul de operare **Rulare test**
- Utilizaţi funcţia **Cinematică** pentru selectarea cinematicii active a maşinii numai dacă este necesar

Funcţia MOD **Cinematică** MOD din grupul **Setările maşinii** permite selectarea unei alte cinematici drept cinematică a maşinii pentru rularea de test. Puteţi utiliza această funcţie pentru a testa programe NC ale căror cinematici nu corespund cinematicii active a maşinii.

Cinematica diferită trebuie definită şi activată de către producătorul maşinii-unelte. Când selectaţi o cinematică pentru rularea de test, cinematica maşinii nu este afectată.

Pentru a schimba cinematica, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi grupul **Setările maşinii** în meniul MOD
- Selectaţi funcţia **Cinematică**
- Selectaţi cinematica dorită pentru canalul **SIM**
- Apăsaţi tasta soft **APLICATI**
- Apăsaţi tasta soft **OK**

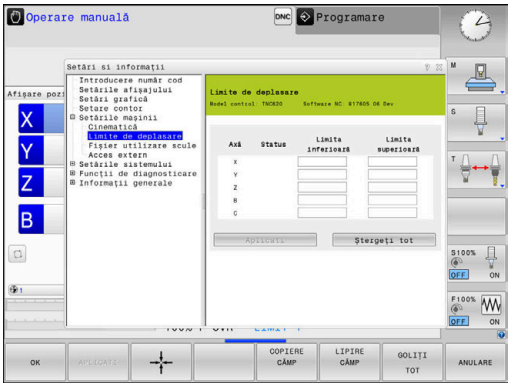
> Sistemul de control salvează cinematica selectată pentru modul de operare **Rulare test**.

Asiguraţi-vă că aţi selectat cinematica corectă în modul de operare Rulare test pentru verificarea piesei de prelucrat.

Introducerea limitelor pentru avansul transversal

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte configurează şi activează funcţia**Limite de deplasare**.



Funcţia MOD **Limite de deplasare** din grupul **Setările maşinii** vă permite să limitaţi traseul efectiv utilizabil al sculei în cadrul cursei maxime de avans transversal a acesteia. Astfel, puteţi defini limite de avans transversal pe fiecare axă (de ex., pentru a proteja un cap de indexare împotriva coliziunii).

Pentru a defini limitele de avans transversal, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi grupul **Setările maşinii** în meniul MOD
- Selectaţi funcţia **Limite de deplasare**
- Definiţi o valoare în coloana **Limita inferioară** sau **Limita superioară**

sau

- Aplicaţi poziţia curentă apăsând pe tasta soft **CAPTARE POZIŢIE EFECTIVĂ**
- Apăsaţi tasta soft **APLICATI**
- > Sistemul de control validează valorile definite.
- Apăsaţi tasta soft **OK**
- > Sistemul de control salvează limitele de avans transversal definite.

Note privind utilizarea:

- Zona de protecţie devine automat activă imediat ce aţi setat o limită validă de avans transversal pe o axă. Setările sunt păstrate chiar şi după repornirea sistemului de control.
- Singura modalitate de a dezactiva limitele de avans transversal este de a şterge toate valorile sau de a apăsa tasta soft **GOLIŢI TOT**.

Comutator de limită software cu axe modulo

Dacă setaţi limite de software pentru axe modulo, asiguraţi-vă că respectaţi următoarele condiţii de bază:

- Limita inferioară este mai mare de -360° şi mai mică de +360°
- Limita superioară nu este negativă şi mai mică de +360°
- Limita inferioară nu este mai mare decât limita superioară
- Diferenţa dintre limita superioară şi limita inferioară este mai mică de 360°

Dacă aceste condiţii nu sunt îndeplinite, nu veţi putea deplasa axa modulo. TNC 620 afişează un mesaj de eroare.

În cazul în care comutatoarele de limite modulo sunt active, o mişcare este permisă dacă poziţia ţintă sau o poziţie echivalentă este în intervalul permis. Poziţiile echivalente sunt poziţii care diferă de poziţiile ţintă printr-o abatere de n · 360° (unde n este orice număr întreg). Direcţia de mişcare este derivată automat, deoarece întotdeauna există doar o singură poziţie echivalentă astfel încât axa să se poate deplasa la—cu excepţia descrisă mai jos.

Exemplu:
pentru axa modulo C, comutatoarele de limită au fost stabilite la -80° şi +80 °. Axa este la 0°. Dacă programaţi **L C +320** acum, axa C se va muta la -40°.

Dacă o axă este poziţionată în afara intervalului de comutare a limitei, aceasta poate fi deplasată numai către comutatorul de limită cel mai apropiat.

Exemplu:
comutatoarele de limită au fost setate la -90° şi +90°. Axa C este la -100°.
În acest caz, axa C trebuie să se mişte în direcţia pozitivă cu următoarea mişcare, astfel încât deplasarea prin **L C+ I5** să funcţioneze, în timp ce **LC-I5** ar duce la o încălcare a comutatorului de limită.

Excepţie:
axa este poziţionată exact în mijlocul intervalului interzis. Astfel, distanţa până la ambele comutatoare de limită este aceeaşi. În acest caz, mişcarea se poate deplasa în orice direcţie. Acest lucru duce la situaţia specială în care axa se poate deplasa pe două poziţii echivalente în cazul în care poziţia ţintă este în intervalul permis. În acest caz, axa va fi mutată în poziţia echivalentă cea mai apropiată, adică este folosită calea mai scurtă. Dacă ambele poziţii echivalente sunt echidistante (respectiv, la 180° distanţă), sistemul de control selectează direcţia de mişcare în funcţie de valoarea programată.

Exemplu:
Comutatoarele de limită au fost setate la C-90° , C+90° şi axa este la 180°.
Dacă programaţi **L C +0**, axa C se va muta la 0. Acelaşi lucru este valabil şi atunci când programaţi **L C-360** etc. Cu toate acestea, dacă programaţi **L C+360** (sau L C+720 etc.), axa C se va deplasa cu 360°.

Generarea unui fişier de utilizare a sculei

Consultaţi manualul maşinii.

Funcţia de testare a utilizării sculei trebuie activată de către producătorul maşinii.

Cu funcţia MOD **Fişier utilizare scule** din grupul **Setările maşinii**, puteţi selecta dacă sistemul de control creează un fişier de utilizare a sculei o dată, întotdeauna sau niciodată. Setările pentru rularea de test şi modurile de operare pentru rularea programului trebuie definite separat.

Pentru a modifica setările din fişierul de utilizare a sculei, procedaţi după cum urmează:

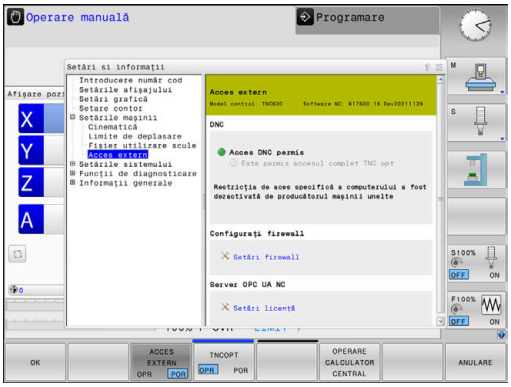
- Selectaţi grupul **Setările maşinii** în meniul MOD
- Selectaţi funcţia **Fişier utilizare scule**
- Selectaţi setarea pentru **Derularea continuă/pas cu pas a programului**
- Selectaţi setarea pentru **Rulare test**
- Apăsaţi tasta soft **APLICATI**
- Apăsaţi tasta soft **OK**
- > Sistemul de control salvează setările definite.

Permiterea sau restricţionarea accesului extern

Consultaţi manualul maşinii.

Constructorul maşinii-unelte poate configura opţiunile de acces extern.

În funcţie de maşină, puteţi acorda sau restricţiona accesul pentru o aplicaţie software de diagnosticare sau punere in funcţiune, folosind tasta soft **TNCOPT**.



Funcţia MOD **Acces extern** din grupul **Setările maşinii** permite refuzul sau acceptarea accesului la sistemul de control. După blocarea accesului extern, nu vă mai puteţi conecta la sistemul de control. În acest caz, nu mai este de asemenea posibil schimbul de date prin intermediul unei conexiuni de reţea sau seriale, de ex., cu software-ul **TNCremo**.

Pentru a bloca accesul extern:

- Selectaţi grupul **Setările maşinii** în meniul MOD
- Selectaţi funcţia **Acces extern**
- Setaţi tasta soft **ACCES EXTERN PORNIT/OPRIT** la **OPRIT**
- Apăsaţi tasta soft **OK**
- > Sistemul de control salvează setările.

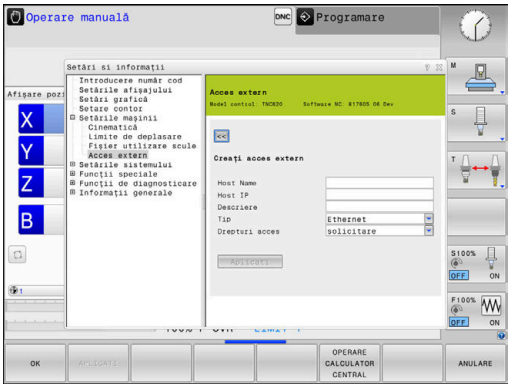
Odată ce accesul este controlat extern, apare următoarea pictogramă:

Controlul accesului specific computerului

În cazul în care constructorul maşinii a setat un control al accesului specific computerului (parametru de maşină **CfgAccessControl** nr. 123400), puteţi permite accesul pentru până la 32 de conexiuni autorizate de dvs.

Pentru a crea o conexiune nouă:

- ▶ Apăsaţi tasta soft **PCT. ADĂUGAȚI**
- > Sistemul de control deschide o fereastră de introducere, pentru introducerea datelor conexiunii.



Setări de acces	
Nume gazdă	Numele de gazdă al computerului extern
IP gazdă	Adresă de reţea a computerului extern
Descriere	Informaţii suplimentare Textul este afișat în lista de prezentări generale.
Tip:	
Ethernet	Conexiune de reţea
COM 1	Interfaţă serială 1
COM 2	Interfaţă serială 2
Drepturi de acces:	
Investig.	Pentru accesul extern, sistemul de control deschide un dialog de interogare
Refuz	Nu se permite accesul prin reţea
Acceptare	Se permite accesul prin reţea, fără interogare

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.

Dacă atribuiţi dreptul de acces **Cerere** unei conexiuni şi dacă accesul este obţinut de la această adresă, atunci sistemul de control deschide o fereastră contextuală.

Trebuie să decideți dacă permiteți sau respingeți accesul extern în dialog:

Acces extern	**Permisiune**
Da	Se permite o dată
Întotdeauna	Se permite continuu
Niciodată	Se refuză continuu
Nu	Se refuză o dată

În lista prezentării generale, o conexiune activă este indicată cu un simbol verde.

Conexiunile fără drepturi de acces sunt afişate cu gri în lista de prezentare generală.

Operarea calculatorului gazdă

Consultaţi manualul maşinii.

Această funcţie trebuie să fie activată şi adaptată de către producătorul maşinii-unelte.

Cu tasta soft **OPERARE CENTRAL** puteţi să transferaţi comanda la un calculator gazdă extern, de ex., pentru a rula programe NC.

Cerinţele care trebuie îndeplinite pentru pornirea modului de computer gazdă sunt următoarele:

- Casetele de dialog, precum **GOTO** sau **Derul fraze**, sunt închise
- Nicio execuţie de program nu este activă
- Roată mână inactivă

Pentru a porni modul de calculator gazdă:

- Selectaţi grupul **Setările maşinii** în meniul MOD
- Selectaţi funcţia **Acces extern**
- Apăsaţi tasta soft **OPERARE CENTRAL**
- Sistemul de control afişează un ecran gol cu fereastra contextuală **Operarea calculator host este activă**.

Producătorul maşinii-unelte poate specifica faptul că modul de computer gazdă poate fi activat automat extern.

Pentru a ieşi din modul de calculator gazdă:

- Apăsaţi din nou tasta soft **OPERARE CENTRAL**
- Sistemul de control închide fereastra contextuală.

9.10 Configuraţi palpatoarele

Introducere

Consultaţi manualul maşinii.

În parametrul maşinii **CfgHardware** (nr. 100102), producătorul maşinii decide dacă sistemul de control afișează sau ascunde palpatoarele în fereastra **Configurația dispozitivelor**.

Sistemul de control vă permite să configuraţi şi să gestionaţi mai multe palpatoare. În funcţie de tipul palpatorului, aveţi la dispoziţie următoarele opţiuni pentru configurarea acestuia:

- Palpator TT al sculei cu transmisie radio: configurare cu funcţia MOD
- Palpator TT al sculei cu transmisie prin cablu sau infraroşii: configurare cu funcţia MOD sau introducere în parametrii maşinii
- Palpator TS 3-D al sculei cu transmisie radio: configurare cu funcţia MOD
- Palpator 3-D TS cu transmisie prin cablu sau infraroşii: configurare cu funcţia MOD, cu gestionarea sculei sau cu tabelul pentru palpatoare

  Mai multe informaţii: "Tabelul cu palpatoare", Pagina 155

Puteți să configurați palpatoarele cu funcția MOD **Setaţi sistemul de tastare** din grupul **Setările mașinii**.

Pentru a deschide funcţia MOD **Setaţi sistemul de tastare**, procedaţi după cum urmează:

- ▶ Selectaţi grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- ▶ Selectaţi funcţia **Setaţi sistemul de tastare**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală pe cel de-al treilea desktop.

Configurarea unui palpator cu transmisie radio

Consultaţi manualul maşinii.

Pentru ca sistemul de control să recunoască palpatorul cu transmisie radio, veţi avea nevoie de un transmiţător **FN16-**D16 cu interfaţa EnDat.

În funcţia MOD **Setaţi sistemul de tastare**, în partea stângă a ecranului sunt afişate palpatoarele care au fost deja configurate. Dacă nu sunt vizibile toate coloanele, puteţi comuta vizualizarea cu bara de defilare sau puteţi deplasa linia despărţitoare dintre partea stângă şi cea dreaptă a ecranului utilizând mouse-ul.

Pentru a configura un nou palpator wireless, procedaţi după cum urmează:

- Plasaţi cursorul pe rândul cu **SE 661**
- Selectaţi canalul radio

- Apăsaţi pe tasta soft **CONECTAȚI NOU**
- > Sistemul de control afişează paşii următori în dialog
- Urmaţi instrucţiunile din dialog:
  - Scoateţi bateria din palpator
  - Introduceţi bateria din palpator
- > Sistemul de control se conectează la palpator şi creează un rând nou în tabel

Configurarea unui palpator din funcţia MOD

Puteţi configura un palpator 3-D cu transmisie prin cablu sau prin infraroşii fie în tabelul de palpatoare, în gestionarul de scule sau în funcţia MOD **Setaţi sistemul de tastare**.

Puteţi, de asemenea, să definiţi palpatoarele sculei prin parametrul maşinii, **CfgTT** (Nr. 122700).

În funcţia MOD **Setaţi sistemul de tastare**, în partea stângă a ecranului sunt afişate palpatoarele care au fost deja configurate. Dacă nu sunt vizibile toate coloanele, puteţi comuta vizualizarea cu bara de defilare sau puteţi deplasa linia despărţitoare dintre partea stângă şi cea dreaptă a ecranului utilizând mouse-ul.

Setarea unui palpator 3-D

Pentru a configura un nou palpator, procedaţi după cum urmează:

ÎNTOCMIȚI DATE INTRARE TS

- ▶ Apăsaţi pe tasta soft **ÎNTOCMIȚI DATE INTR. TS**
- > Sistemul de control creează un rând nou în tabel.
- ▶ Dacă este necesar, evidenţiaţi rândul cu cursorul
- ▶ Introduceţi datele palpatorului în partea dreaptă
- > Sistemul de control salvează datele introduse în tabelul de palpatoare.

Configurarea unui palpator

Pentru a configura un palpator de scule, procedaţi după cum urmează:

ÎNTOCMIȚI DATE INTRARE TT

- ▶ Apăsaţi pe tasta soft **ÎNTOCMIȚI DATE INTR. TT**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Introduceţi un nume unic pentru palpator
- ▶ Apăsaţi tasta programabilă **OK**
- > Sistemul de control creează un rând nou în tabel.
- ▶ Dacă este necesar, evidenţiaţi rândul cu cursorul
- ▶ Introduceţi datele palpatorului în partea dreaptă
- > Sistemul de control salvează datele introduse în parametrii maşinii.

Palpatorul cu configurarea transmisiei prin radio

În funcţia MOD **Setaţi sistemul de tastare**, sistemul de control afişează informaţii pentru fiecare palpator în partea dreaptă a ecranului. Unele dintre aceste informaţii sunt vizibile şi configurabile şi pentru palpatoarele în infraroşii.

Filă	Palpator TS 3-D	Palpator TT al sculei
Date de lucru	Date din tabelul de palpatoare	Date din parametrii maşinii
Informaţii despre proiect	Date de conexiune şi funcţii de diagnosticare	Date de conexiune şi funcţii de diagnosticare

Puteţi modifica datele din tabelul de palpatoare selectând rândul cu cursorul şi suprascriind valoarea curentă.

Puteţi modifica parametrii maşinii numai după ce introduceţi mai întâi numărul de cod.

Schimbarea proprietăţilor

Pentru modificarea caracteristicilor unui palpator, procedaţi după cum urmează:

- Plasaţi cursorul pe rândul pentru palpator
- Selectaţi fila „Proprietăţi”
- Sistemul de control afişează proprietăţile palpatorului selectat.
- Schimbaţi proprietăţile dorite cu tasta soft

Aveţi la dispoziţie următoarele opţiuni în funcţie de rândul pe care se află cursorul:

Tastă soft	Funcţie
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 SISTEM TASTAF	Ştergeţi datele palpatorului Sistemul de control şterge intrarea din funcţia MOD şi tabelul de palpatoare sau din parametrii maşinii.
SCHIMBARE SISTEM TASTAF	Salvaţi un nou palpator în rândul curent Sistemul de control suprascrie automat numărul de serie al palpatorului înlocuit cu noul număr.

Tastă soft	Funcţie
SELECTARE SE	Selectaţi transmiţătorul SE
SELECTARE PUTERE	Selectaţi puterea semnalului în infraroşii Trebuie să schimbaţi doar intensitatea semnalului, dacă există interferenţe.
SELECTARE PUTERE EMISIE	Selectaţi puterea semnalului radio Trebuie să schimbaţi doar intensitatea semnalului, dacă există interferenţe.

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.

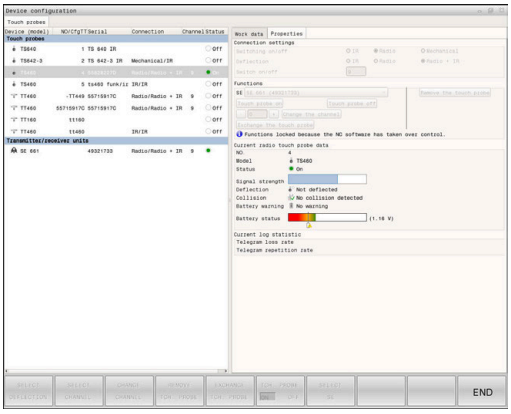
Deflecţie	Semnificaţie
IR	Semnal de palpare în infraroşii
Radio	Semnal de palpare radio
Radio + IR	Sistemul de control selectează semnalul de palpare

Puteţi activa palpatorul per tasta soft în fila „Proprietăţi” (de ex., pentru a testa conexiunea radio)

Dacă activaţi manual conexiunea radio a palpatorului per tasta soft, atunci semnalul rămâne neschimbat chiar şi după o schimbare a sculei. Trebuie să dezactivaţi din nou manual conexiunea radio.

Datele curente ale palpatorului radio

Sistemul de control afişează următoarele informaţii în zona „Date curente ale palpatorului 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.

9.11 Configurarea roţii de mână radio HR 550FS

Aplicaţie

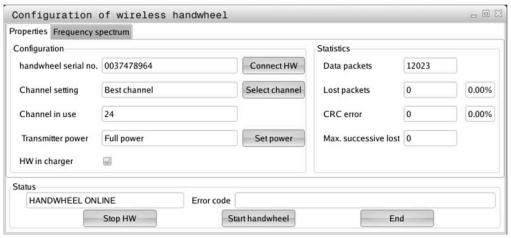
> Acest dialog de configurare este gestionat de sistemul de operare HEROS.
>
> După schimbarea limbajului conversaţional de pe sistemul de control, trebuie să reporniţi sistemul de control pentru a activa noul limbaj.

Pentru a configura roata de mână wireless HR 550FS, utilizaţi tasta soft **CONFIG. FĂRĂ CABLU**. Sunt disponibile următoarele funcţii:

- Asignarea roţii de mână unui suport specific de roată de mână
- Setarea canalului de transmisie
- Analizarea spectrului de frecvenţe pentru determinarea canalului de transmisie optimă
- Selectarea puterii transmiţătorului
- Informaţii statistice despre calitatea transmisiei

> Orice schimbări sau modificări care nu au fost aprobate explicit de responsabilul de conformitate pot anula autorizaţia de operare a dispozitivului.
>
> Acest dispozitiv respectă cerinţele Părţii 15 a Regulilor FCC şi standardele RSS ale Industry Canada pentru echipamente scutite de licenţă.
>
> Operarea este supusă următoarelor condiţii:
>
> 1 Dispozitivul nu trebuie să cauzeze interferenţe dăunătoare.
>
> 2 Dispozitivul trebuie să fie tolerant cu toate interferenţele pe care le primeşte, inclusiv cele care îi pot afecta funcţionarea.

Asignarea roţii de mână unui anumit suport de roată de mână

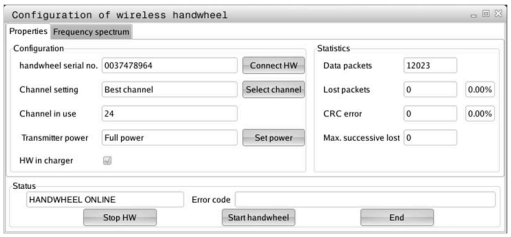


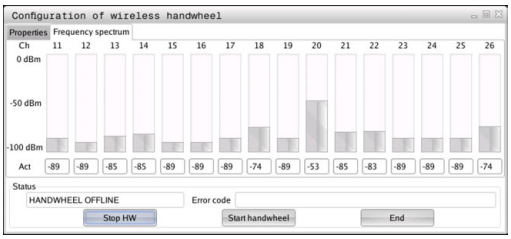
Pentru a atribui roata de mână unui anumit suport, acesta trebuie să fie conectat la componentele hardware ale sistemului de control.

Pentru a atribui o roată de mână unui anumit suport, procedaţi după cum urmează:

- ▶ Poziţionaţi roata de mână în suport
- ▶ Selectaţi grupul **Setările maşinii** în meniul MOD
- ▶ Apăsaţi tasta soft **CONFIG. FĂRĂ CABLU**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectaţi butonul **Conectare HW**
- > Sistemul de control salvează numărul de serie al roţii de mână wireless inserate şi îl afişează în fereastra de configurare din partea stângă a butonului **Conectare HW**.
- ▶ Selectaţi butonul **END**
- > Sistemul de control salvează configuraţia.

Setarea canalului de transmisie





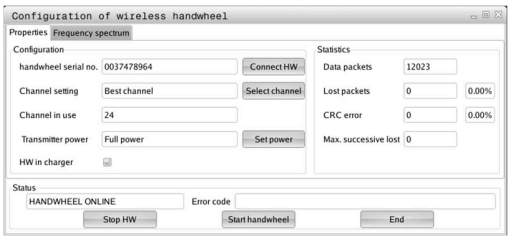
Dacă roata de mână wireless este pornită automat, sistemul de control încearcă să selecteze canalul de transmisie care asigură cel mai bun semnal de transmisie.

Pentru a seta manual canalul radio, procedaţi după cum urmează:

- ▶ Selectaţi grupul **Setările maşinii** în meniul MOD
- ▶ Apăsaţi tasta soft **CONFIG. FĂRĂ CABLU**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectaţi fila **Spectru de frecvenţă**
- ▶ Selectaţi butonul **Stop HW**
- > Sistemul de control opreşte conexiunea la roata de mână wireless şi determină spectrul curent de frecvenţă pentru toate cele 16 canale disponibile.
- ▶ Notaţi numărul canalului cu cel mai scăzut trafic radio (bara cea mai mică)
- ▶ Selectaţi butonul **Porn. roată man**
- > Controlul va restabili conexiunea cu roata de mână wireless.
- ▶ Selectaţi fila **Proprietăţi**
- ▶ Selectaţi butonul **Selectare canal**
- > Sistemul de control afişează numerele tuturor canalelor disponibile
- ▶ Selectaţi numărul canalului cu cel mai scăzut trafic radio
- ▶ Selectaţi butonul **END**
- > Sistemul de control salvează configuraţia.

Selectarea puterii transmiţătorului

> **i** O reducere a puterii de transmisie scade raza de acoperire a roţii de mână wireless.



Pentru a seta puterea transmiţătorului roţii de mână, procedaţi după cum urmează:

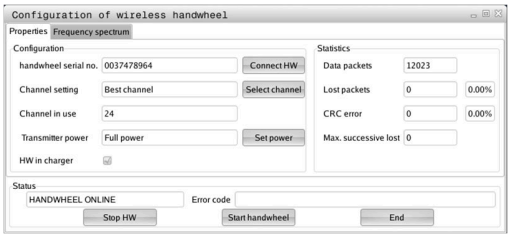
- ▶ Selectaţi grupul **Setările maşinii** în meniul MOD
- ▶ Apăsaţi tasta soft **CONFIG. FĂRĂ CABLU**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectaţi butonul **Setare putere**
- > Sistemul de control afişează cele trei setări de putere disponibile.
- ▶ Selectaţi setarea dorită de putere a transmiţătorului
- ▶ Selectaţi butonul **END**
- > Sistemul de control salvează configuraţia.

Date statistice

Pentru a afişa datele statistice, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- Apăsaţi tasta soft **CONFIG. FĂRĂ CABLU**

> Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.



În **Statistică**, sistemul de control afişează informaţii 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 de transmisie", Pagina 375

Mai multe informaţii: "Selectarea puterii transmiţătorului", Pagina 375

9.12 Schimbarea setărilor sistemului

Setarea orei sistemului

Cu funcţia MOD **Setaţi sistemul** din grupul **Setările sistemului**, puteţi seta fusul orar, data şi ora manual sau prin sincronizarea cu un server NTP.

Pentru a seta manual ora sistemului, procedaţi după cum urmează:

- ▶ Selectaţi grupul **Setările sistemului** în meniul MOD
- ▶ Apăsaţi tasta soft **SETARE ORĂ**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ În zona **Fus orar**, selectaţi fusul orar dorit
- ▶ Apăsaţi tasta soft **NTP oprit** dacă este necesar
- > Sistemul de control activează caseta de selectare **Setare manuala a fusului orar**.
- ▶ Schimbaţi data şi ora, dacă este necesar
- ▶ Apăsaţi tasta programabilă **OK**
- > Sistemul de control salvează setările.

Pentru a seta ora sistemului folosind un server NTP, procedaţi după cum urmează:

- ▶ Selectaţi grupul **Setările sistemului** în meniul MOD
- ▶ Apăsaţi tasta soft **SETARE ORĂ**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ În zona **Fus orar**, selectaţi fusul orar dorit
- ▶ Apăsaţi tasta soft **NTP pornit**, dacă este necesar
- > Sistemul de control activează caseta de selectare **Sincronizarea orei prin serverul NTP**.
- ▶ Introduceţi numele gazdei sau adresa URL a unui server NTP
- ▶ Apăsaţi tasta soft **Adăugare**
- ▶ Apăsaţi tasta soft **OK**
- > Sistemul de control salvează setările.

9.13 Funcţii de diagnosticare

Diagnoză Bus

Această funcţie este protejată de un număr de cod.
Utilizaţi această funcţie doar în urma consultării cu producătorul maşinii-unelte.

Grupul **Funcţii de diagnosticare** din zona MOD **Diagnoză Bus** permite constructorului maşinii-unelte să preia datele sistemului magistralei.

TNCdiag

Utilizaţi această funcţie doar în urma consultării cu producătorul maşinii-unelte.

Sistemul de control afişează informaţii de stare şi de diagnosticare a componentelor HEIDENHAIN din grupul **Funcţii de diagnosticare** al zonei MOD **TNCdiag**.

Pentru informaţii suplimentare, consultaţi documentaţia **TNCdiag**.

Diagnoză acţionări

Utilizaţi această funcţie doar în urma consultării cu producătorul maşinii-unelte.

În grupul **Funcţii de diagnosticare** al zonei mod **Diagnoză acţionări**, se afişează instrumentul de diagnoză **DriveDiag**.

Cu **DriveDiag**, constructorul maşinii-unelte poate prelua informaţii despre hardware, software şi sistemul de acţionare utilizat.

Configuraţie hardware

Utilizaţi această funcţie doar în urma consultării cu producătorul maşinii-unelte.

În grupul **Funcţii de diagnosticare** din zona MOD **Configurare Hardware**, sistemul de control afişează configuraţia hardware nominală, respectiv reală, în **HwViewer**.

În cazul în care sistemul de control detectează o modificare hardware, deschide automat fereastra de eroare. Tastele soft afişate aici permit deschiderea **HwViewer**.

Componenta hardware modificată este evidenţiată cu o culoare.

Informaţii HeROS

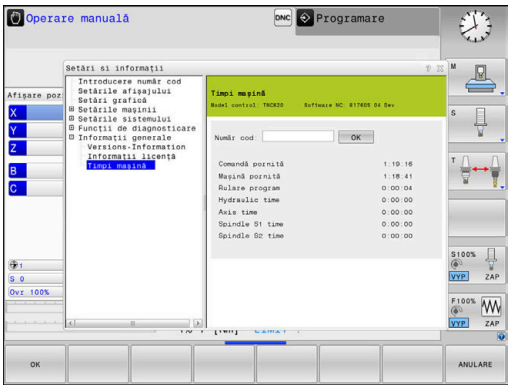
În grupul **Funcţii de diagnosticare** al zonei MOD **Informaţii HeROS**, sistemul de control afişează detalii despre sistemul de operare.

În afara informaţiilor despre tipul de control şi versiunea software, această zonă MOD afişează şi valorile curente pentru CPU şi utilizarea memoriei.

9.14 Afişarea timpilor de operare

Aplicaţie

În grupul **Informaţii generale** al zonei MOD **TIMPI MAŞINĂ**, sistemul de control afişează următorii timpi de operare:



Timp de operare	Semnificaţie
Comandă pornită	Timpul de operare al dispozitivului de control de la începerea activităţii
Maşină pornită	Timpul de operare al maşinii de la începerea activităţii
Rulare program	Durata funcţionării controlate de la începerea activităţii

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii poate furniza afişaje suplimentare pentru timpul de operare.

10

Funcţii HEROS

10.1 Remote Desktop Manager (opţiunea 133)

Introducere

Manager desktop la distanţă vă permite să afişaţi unităţile de computer externe pe ecranul sistemului de control care sunt conectate prin Ethernet şi pentru a le opera prin intermediul sistemului de control. Puteţi, de asemenea, porni programe din HEROS sau afişa pagini web de pe un server extern.

HEIDENHAIN vă oferă IPC 6641 drept computer Windows. Cu ajutorul computerului IPC 6641 Windows, puteţi porni şi opera aplicaţii în Windows direct din sistemul de control.

Sunt disponibile următoarele opţiuni de conectare:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX()**: afişează, pe sistemul de control, desktopul unui computer Windows aflat la distanţă
- **VNC**: conexiune la un computer extern Afişează, pe sistemul de control, desktopul unui computer Windows, Apple sau Unix aflat la distanţă
- **Oprirea/Repornirea unui computer**: configuraţi oprirea automată a unui computer Windows
- **WEB**: disponibil numai pentru specialişti autorizaţi
- **SSH**: Disponibil numai pentru specialiştii autorizaţi
- **XDMCP**: Disponibil numai pentru specialiştii autorizaţi
- **Conexiune definită de utilizator**: disponibil numai pentru specialişti autorizaţi

HEIDENHAIN asigură o conexiune funcţională între HEROS 5 şi IPC 6641.

Nu se oferă niciun fel de garanţie pentru alte combinaţii şi conexiuni.

Dacă utilizaţi un TNC 620 cu control tactil, puteţi înlocui unele apăsări de taste cu gesturi.

Mai multe informaţii: "Operarea ecranului tactil", Pagina 487

Configurarea unei conexiuni: Windows Terminal Service (RemoteFX)

Configurarea unui computer extern

> Pentru conectarea la Windows Terminal Service, nu este necesar să instalaţi un program software suplimentar pe computerul extern.

Pentru a configura computerul extern, de exemplu unul care rulează sistemul de operare Windows 7, procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi butonul Start din Windows şi selectaţi **Panou de control** din meniul Start.
- Selectaţi **Sistem şi securitate**
- Selectaţi **Sistem**
- Selectaţi **Setări la distanţă**
- Sub **Asistenţă la distanţă**, activaţi **Permiteţi conexiuni de asistenţă la distanţă la acest computer**
- Sub **Desktop la distanţă**, selectaţi **Permiteţi conexiuni cu computere care rulează orice versiune Desktop la distanţă**
- Apăsaţi **OK** pentru a confirma setările

Configurarea sistemului de control

Procedaţi după cum urmează pentru a configura sistemul de control:

- Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- Selectaţi **Gestionare desktop la distanţă**
- > Sistemul de control deschide **Gestionare desktop la distanţă**.
- Apăsaţi **Conectare nouă**
- Apăsaţi **Windows Terminal Service (RemoteFX()**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Auswahl Server-Betriebssystem**.
- Selectaţi sistemul de operare dorit
  - Win XP
  - Win 7
  - Win 8.X
  - Win 10
  - Altă versiune Windows
- Apăsaţi **OK**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Editaţi conexiunea**.
- Definiţi setările de conexiune

Setare	Semnificaţie	Introducere
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 _ Când editaţi o conexiune existentă, sistemul de control va şterge în mod automat toate caracterele nepermise din nume.	Necesar
Repornire după oprirea conexiunii	Comportament după deconectare: ■ Reporneşte întotdeauna ■ Nu reporneşte niciodată ■ Întotdeauna după o eroare ■ Se întreabă după o eroare	Necesar
Pornire automată la logare	Conexiunea este stabilită automat în timpul pornirii sistemului de control	Necesar
Adăugați la favorite	Pictograma conexiunii din bara de sarcini: ▶ Clic cu butonul din stânga al mouse-ului > Sistemul de control comută la desktopul conexiunii. ▶ Clic cu butonul din dreapta al mouse-ului > Sistemul de control afişează meniul conexiunii.	Necesar
Mutați pe următoarea supraf. de lucru (Workspace)	Numărul desktopului pentru conexiune, desktopurile 0 și 1 sunt rezervate pentru software-ul NC Setare implicită: Al treilea desktop	Necesar
Aprobare memorie USB de masă	Permiteți accesul la dispozitivele de memorie în masă USB conectate	Necesar
Conexiune privată	Conexiunea poate fi văzută şi utilizată numai de către creatorul său	Necesar
Calculator	Numele de gazdă sau adresa IP a computerului extern HEIDENHAIN recomandă următoarea setare pentru IPC(6641): **IPC6641.machine.net** Numele gazdei **IPC6641** trebuie alocat către IPC în sistemul de operare Windows pentru această setare. Codul **.machine.net** este foarte important în acest context. Când se specifică **.machine.net**, sistemul de control caută automat interfața Ethernet **X116**, nu interfața **X26**; acest lucru reduce timpul necesar pentru acces.	Necesar
Nume de utilizator	Numele utilizatorului	Necesar
Parolă	Parola utilizatorului	Necesar
Domeniul Windows	Domeniul computerului extern	Opţional
Mod full screen sau **Dimensiune definită de utilizator a ferestrei**	Dimensiunea ferestrei conexiunii	Necesar

Setare	Semnificaţie	Introducere
Extindere multimedia	Permite accelerarea hardware-ului atunci când redaţi clipuri video Anumite formate, de ex. fişierele MP4, necesită pachetul Fluendo Codec plătit. Orice software suplimentar va fi instalat de către producătorul maşinii unealtă.	Opţional
Input Touch screen	Permite funcţionarea sistemelor şi aplicaţiilor multitouch	Opţional
Codificare	Setează criptarea care se potriveşte sistemului Windows selectat Dacă activaţi funcţia **Codificare**, trebuie să eliminaţi intrările **-sec-tls -sec-nla** din câmpul de introducere **Opţiuni suplimentare**. Dacă apar probleme, încercaţi să configuraţi o conexiune cu funcţia de criptare dezactivată. Fişierele jurnal Windows sunt necesare pentru analiză.	Necesar
Ton culoare	Setare pentru afişajul sistemului extern pe sistemul de control	Necesar
Taste active local	Comenzi rapide pentru comutarea automată la următoarea conexiune activă şi la următorul spaţiu de lucru sau desktop Setare implicită: ■ **Super_R** corespunde tastei DIADUR din dreapta şi comută între conexiunile active ■ **F12** comută între spaţiile de lucru sau desktopuri Ecranele tactile nu mai includ tasta **F12**. Aici, tasta vacantă dintre **PGM MGT** şi **ERR** este utilizată pentru a comuta între spaţiile de lucru sau desktopuri. Puteţi ajuta setările implicite sau puteţi introduce date suplimentare.	Necesar
Timp maxim de conectare (secunde)	Timp de aşteptare pentru conexiune Dacă acest interval de timp ar fi depăşit, conexiunea nu ar putea fi stabilită	Necesar

Setare	Semnificaţie	Introducere
Opţiuni suplimentare	Disponibil numai pentru specialiştii autorizaţi Linii suplimentare de comandă cu parametri de transfer Dacă activaţi funcţia **Codificare**, trebuie să eliminaţi intrările **-sec-tls -sec-nla** din câmpul de introducere **Opţiuni suplimentare**.	Necesar
Vizualizare dispozitive USB	Trecerea dispozitivelor USB (precum mouse-ul 3-D pentru utilizarea programelor CAD) conectate la sistemul de control prin computerul Windows În acest scop, este necesară instalarea software-ul Eltima EveUSB pe computerul Windows. Toate dispozitivele USB trecute prin computer nu sunt disponibile pe sistemul de control cât timp conexiunea la computerul Windows este activă.	Opţional

Pentru integrarea IPC 6641, HEIDENHAIN recomandă utilizarea unei conexiuni RemoteFX.

La utilizarea conexiunii RemoteFX, ecranul computerului extern nu este oglindit, ca în cazul VNC. În schimb, este deschis un desktop separat. Desktopul care este activ pe computerul extern la stabilirea conexiunii este apoi blocat şi utilizatorul este deconectat. Acest lucru împiedică doi utilizatori să acceseze simultan sistemul de control.

Configurarea unei conexiuni: VNC

Configurarea unui computer extern

> Aveţi nevoie de un server VNC suplimentar pentru computerul dvs. extern când încercaţi să vă conectaţi la VNC.
>
> Instalaţi şi configuraţi serverul VNC, de ex. serverul TightVNC, înainte de a configura sistemul de control.

Configurarea sistemului de control

Pentru a configura sistemul de control, procedaţi după cum urmează:

- ▶ Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- ▶ Selectaţi **Gestionare desktop la distanţă**
- > Sistemul de control deschide **Gestionare desktop la distanţă**.
- ▶ Apăsaţi **Conectare nouă**
- ▶ Apăsaţi **VNC**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Editaţi conexiunea**.
- ▶ Definiţi setările de conexiune

Setare	Semnificaţie	Introducere
Nume conexiune:	Numele conexiunii în **Manager desktop la distanţă** 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 _ Când editaţi o conexiune existentă, sistemul de control va şterge în mod automat toate caracterele nepermise din nume.	Necesar
Repornire după terminarea conectării:	Comportament după deconectare: ■ Reporneşte întotdeauna ■ Nu reporneşte niciodată ■ Întotdeauna după o eroare ■ Se întreabă după o eroare	Necesar
Pornire automată la logare	Conexiunea este stabilită automat în timpul pornirii sistemului de control	Necesar
Adăugaţi la favorite	Pictograma conexiunii din bara de sarcini: ▶ Clic cu butonul din stânga al mouse-ului > Sistemul de control comută la desktopul conexiunii. ▶ Clic cu butonul din dreapta al mouse-ului > Sistemul de control afişează meniul conexiunii.	Necesar
Mutaţi pe următoarea supraf. de lucru (Workspace)	Numărul desktopului pentru conexiune, desktopurile 0 şi 1 sunt rezervate pentru software-ul NC Setare implicită: Al treilea desktop	Necesar
Aprobare memorie USB de masă	Permiteţi accesul la dispozitivele de memorie în masă USB conectate	Necesar

Setare	Semnificaţie	Introducere
Conexiune privată	Conexiunea poate fi văzută şi utilizată numai de către creatorul său	Necesar
Calculator	Numele de gazdă sau adresa IP a computerului extern. În configurația recomandată pentru IPC 6641, este utilizată adresa IP 192.168.254.3	Necesar
Nume de utilizator:	Numele utilizatorului care va fi conectat	Necesar
Parolă	Parola de conectare la serverul VNC	Necesar
Mod full screen sau **Mărime fereastră definită de utilizator:**	Dimensiunea ferestrei conexiunii	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
Elemente din zona **Opțiuni extinse**	Disponibil numai pentru specialiştii autorizaţi	Opţional

Cu VNC, ecranul computerului extern este oglindit direct. Desktopul activ de pe computerul extern nu este blocat automat.

Cu o conexiune VNC, este de asemenea posibilă oprirea completă a computerului extern prin intermediul meniului Windows. Deoarece computerul nu poate fi resetat printr-o conexiune, acesta trebuie să fie oprit și repornit.

Oprirea sau repornirea unui computer extern

ANUNŢ

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

Pentru a configura sistemul de control, procedaţi după cum urmează:

- Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- Selectaţi **Gestionare desktop la distanţă**
- Sistemul de control deschide **Gestionare desktop la distanţă**.
- Apăsaţi **Conectare nouă**
- Apăsaţi **Oprirea/Repornirea unui computer**
- Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Editați conexiunea**.
- Definiţi setările de conexiune

Setare	Semnificaţie	Introducere
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 _ Când editaţi o conexiune existentă, sistemul de control va şterge în mod automat toate caracterele nepermise din nume.	Necesar
Repornire după terminarea conectării:	Nu este necesar cu această conexiune	–
Pornire automată la logare	Nu este necesar cu această conexiune	–
Adăugați la favorite	Pictograma conexiunii din bara de sarcini: ▶ Clic cu butonul din stânga al mouse-ului > Sistemul de control comută la desktopul conexiunii. ▶ Clic cu butonul din dreapta al mouse-ului > Sistemul de control afişează meniul conexiunii.	Necesar
Mutați pe următoarea supraf. de lucru (Workspace)	Nu este activ cu această conexiune	–
Aprobare memorie USB de masă	Nu este recomandat cu această conexiune	–
Conexiune privată	Conexiunea poate fi văzută şi utilizată numai de către creatorul său	Necesar
Calculator	Numele de gazdă sau adresa IP a computerului extern. În configurația recomandată pentru IPC 6641, este utilizată adresa IP 192.168.254.3	Necesar
Nume utilizator	Numele de utilizator care va fi utilizat pentru stabilirea conexiunii	Necesar
Parolă	Parola de conectare la serverul VNC	Necesar
Domeniu Windows:	Domeniul computerului ţintă, dacă este necesar	Opţional
Timp maxim de așteptare (secunde):	O oprire a sistemul de control determină oprirea computerului Windows. Înainte ca sistemul de control să afişeze mesajul **Acuma puteți opri.**, aşteaptă **<Timeout>** secunde. În timpul aşteptării, sistemul de control verifică dacă computerul Windows este în continuare accesibil (portul 445). În cazul în care computerul Windows este oprit înainte de expirarea secundelor de **<Timp expirat>**, 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

Setare	Semnificaţie	Introducere
Forțare	Închideţi 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	Reporniţi computerul Windows	Necesar
Rulați la repornire	Resetaţi computerul Windows când se resetează sistemul de control. Se aplică numai dacă sistemul de control este resetat cu ajutorul pictogramei de oprire din partea din dreapta jos a barei de sarcini sau dacă este iniţiată o repornire ca urmare a unei modificări a setărilor sistemului (de ex. setările de reţea).	Necesar
Rulați la deconectare	Computerul Windows este oprit când este oprit sistemul de control (fără resetare). Acesta este scenariul standard. Nici măcar tasta **END** nu va mai declanșa o repornire.	Necesar
Elemente din zona **Opțiuni extinse**	Disponibil numai pentru specialiştii autorizaţi	Opţional

Iniţierea şi oprirea conexiunii

După ce a fost configurată o conexiune, această conexiune este afișată ca pictogramă în fereastra **Manager desktop la distanță**. Când evidenţiaţi o conexiune, elementele de meniu **Porniți conexiunea** şi **Terminați conexiunea** devin selectabile.

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 HEROS 5, toate conexiunile sunt întrerupte automat de către sistemul de control. Reţineţi, însă, că numai conexiunea este întreruptă; computerul sau sistemul extern nu va fi oprit automat.

Mai multe informaţii: "Oprirea sau repornirea unui computer extern", Pagina 388

Procedaţi după cum urmează pentru a comuta între al treilea desktop şi interfaţa de control:

- Apăsaţi tasta DIADUR din dreapta de pe tastatura alfabetică
- Utilizaţi bara de activităţi
- Utilizaţi tasta modului de operare

Exportul şi importul conexiunilor

Funcțiile **Exportați conexiunea** și **Importați conexiunea** vă permit să salvați și să restabiliți conexiunile **Manager desktop la distanță**.

> Pentru a crea şi edita conexiuni publice atunci când administrarea utilizatorilor este activă, aveţi nevoie de rolul HEROS.SetShares. Utilizatorii fără acest rol pot iniţia şi opri conexiuni publice, dar pot doar importa, crea şi edita conexiuni private.

Pentru a exporta o conexiune, procedaţi astfel:

- ▶ Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- ▶ Selectaţi **Gestionare desktop la distanţă**
- > Sistemul de control deschide **Gestionare desktop la distanţă**.
- ▶ Selectaţi conexiunea dorită
- ▶ Selectaţi simbolul săgeată dreapta din bara de meniuri
- > Sistemul de control afișează un meniu de selectare.
- ▶ Selectaţi **Exportați conexiunea**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Definiţi numele fişierului salvat
- ▶ Selectaţi fişierul ţintă
- ▶ Selectați **Salvare**
- > Sistemul de control salvează datele de conexiune sub numele definit în fereastra contextuală

Pentru a importa o conexiune, procedaţi astfel:

- ▶ Deschideţi **Gestionar desktop la distanţă**
- ▶ Selectaţi simbolul săgeată dreapta din bara de meniuri
- > Sistemul de control afișează un meniu de selectare.
- ▶ Selectaţi **Importați conexiunea**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectare fişier
- ▶ Selectaţi **Open**
- > Sistemul de control creează conexiunea sub numele definit iniţial în **Gestionar desktop la distanţă**.

Conexiuni private

Fiecare utilizator poate crea conexiuni private prin intermediul gestionării administratorilor. O conexiune privată poate fi văzută şi utilizată numai de utilizatorul care a creat-o.

- În cazul în care creaţi conexiuni private înainte de activarea administrării utilizatorilor, aceste conexiuni nu mai sunt disponibile când administrarea utilizatorilor este activă.

  Transformaţi conexiunile private în conexiuni publice sau exportaţi conexiunile înainte de activarea administrării utilizatorilor.
- Pentru a crea şi edita conexiuni publice, aveţi nevoie de dreptul HEROS.SetShares. Fără acest drept, utilizatorii pot porni și opri conexiunile publice, dar nu pot importa, crea și edita numai conexiunile private.

  Mai multe informaţii: "Definiţia rolurilor", Pagina 458

Pentru a crea o conexiune privată:

- ▶ Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- ▶ Selectaţi **Gestionare desktop la distanţă**
- > Sistemul deschide **Manager desktop la distanţă**.
- ▶ Selectaţi **Conectare nouă**
- ▶ Selectaţi conexiunea dorită, de ex., **Oprirea/Repornirea unui computer**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Editaţi conexiunea**.
- ▶ Definiţi setările de conexiune
- ▶ Selectaţi **Conexiune privată**
- ▶ Apăsaţi **OK**
- > Sistemul de control creează o conexiune privată.

Sistemul de control utilizează o pictogramă pentru identificarea conexiunilor private:

Pictogramă	Semnificaţie
	Conexiune publică
	Conexiune privată

Puteţi să salvaţi conexiunile individual cu funcţia **Exportaţi conexiunea**.

Mai multe informaţii: "Exportul şi importul conexiunilor", Pagina 391

Când administrarea utilizatorilor este activă, sistemul de control salvează conexiunile private în directorul **HOME:** al utilizatorului. În cazul în care creaţi o copie de siguranţă cu funcţia HEROS **Copiere rezervă NC/PLC**, sistemul de control salvează şi conexiunile private. Puteţi alege dacă sistemul de control va salva directorul **HOME:** pentru utilizatorul curent sau pentru toţi utilizatorii.

10.2 Instrumente suplimentare pentru ITC

Următoarele instrumente suplimentare vă permit să aplicaţi diferite setări pentru ecranele tactile ale sistemelor ITC conectate.

Sistemele ITC sunt PC-uri industriale care nu au suporturi de stocare proprii şi, prin urmare, nu au sisteme de operare instalate. Această caracteristică deosebeşte sistemele ITC de sistemele IPC.

Sistemele ITC sunt deseori utilizate cu maşinile de mari dimensiuni, de exemplu pentru a clona sistemul de operare real.

Consultaţi manualul maşinii.
Producătorul maşinii defineşte şi configurează afişarea şi funcţionarea dispozitivelor ITC şi IPC conectate.

Instrument suplimentar	Aplicaţie
Calibrare ITC	Calibrare în 4 puncte
Gesturi ITC	Configurarea controlului gesturilor
Configurare ecran tactil ITC	Selectarea sensibilităţii la atingere

Instrumentele suplimentare pentru ITC-uri sunt afişate în bara de sarcini de către sistemul de control numai dacă există ITC-uri conectate.

Calibrare ITC

Utilizând instrumentul suplimentar **Calibrare ITC**, aliniaţi poziţia cursorului mouse-ului cu poziţia reală a degetului.

Calibrarea cu instrumentul suplimentar **Calibrare ITC** este recomandată în următoarele cazuri:

- După înlocuirea ecranului tactil
- Atunci când schimbaţi poziţia ecranului tactil (eroare de axă paralelă din cauza unghiului de vizualizare modificat)

Calibrarea include următorii paşi:

- ▶ Porniţi instrumentul pe sistemul de control folosind bara de sarcini
- > ITC deschide ecranul de calibrare cu patru puncte tactile în colţurile ecranului
- ▶ Atingeţi succesiv cele patru puncte tactile afişate
- > ITC închide ecranul de calibrare după finalizarea cu succes a calibrării

Gesturi ITC

Utilizând instrumentul suplimentar **Gesturi ITC**, producătorul maşinii configurează controlul gesturilor de pe ecranul tactil.

Consultaţi manualul maşinii.
Această funcţie poate fi utilizată numai cu acordul producătorului maşinii.

Configurare ecran tactil ITC

Utilizând instrumentul suplimentar **Configurare ecran tactil ITC**, puteţi selecta sensibilitatea la atingere a ecranului tactil.

ITC vă oferă următoarele opţiuni:

- **Sensibilitate normală (Cfg 0)**
- **Sensibilitate înaltă (Cfg 1)**
- **Sensibilitate redusă (Cfg 2)**

Utilizaţi setarea **Sensibilitate normală (Cfg 0)** ca setare standard. Dacă este dificil să operaţi echipamentul în timp ce purtaţi mănuşi cu această setare, selectaţi setarea **Sensibilitate înaltă (Cfg 1)**.

> Dacă ecranul tactil ITC nu este protejat împotriva picăturilor, selectaţi setarea **Sensibilitate redusă (Cfg 2)**. Acest lucru va preveni interpretarea de către ITC a picăturilor de apă drept atingeri.

Configurarea include următorii paşi:

- ▶ Porniţi instrumentul pe sistemul de control folosind bara de sarcini
- > ITC deschide o fereastră contextuală cu trei opţiuni
- ▶ Selectaţi sensibilitatea la atingere
- ▶ Apăsaţi butonul **OK**
- > ITC închide fereastra contextuală

10.3 Gestionarul de ferestre

Consultaţi manualul maşinii.

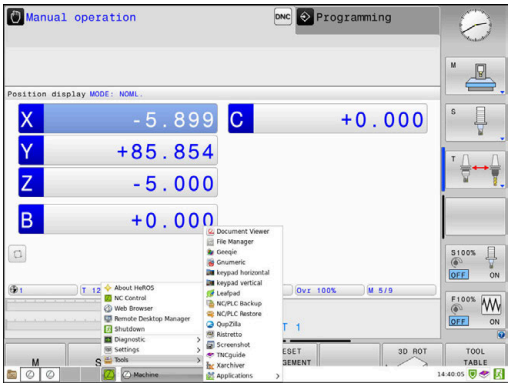
Producătorul maşinii unelte determină acoperirea funcţiei şi comportamentul gestionarului de ferestre.

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

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.

Prezentare generală a barei de sarcini



În bara de sarcini, puteți alege spații de lucru diferite prin clic cu mouse-ul.

Sistemul de control oferă următoarele spaţii de lucru:

- Spaţiu de lucru 1: Mod activ de funcționare
- Spaţiu de lucru 2: Mod activ de programare
- Spaţiu de lucru 3: CAD-Viewer sau aplicaţii ale producătorului de maşini-unelte (disponibil opţional)
- Spaţiu de lucru 4: Afișare și control de la distanță a unităților de computer externe (opțiunea 133) sau a aplicațiilor producătorului de mașini-unealtă (disponibil opțional)

În plus, puteţi selecta şi alte aplicaţii din bara de sarcini, pe care le-aţi pornit în paralel cu software-ul de control, de ex. **TNCguide**.

> Puteţi muta aleatoriu toate aplicaţiile deschise în partea dreaptă a simbolului HEIDENHAIN de culoare verde dintre spaţiile de lucru, apăsând şi menţinând apăsat butonul din stânga al mouse-ului.

Faceți clic pe simbolul HEIDENHAIN verde pentru a deschide un meniu în care puteți obține informații, efectua setări sau porni aplicații.

Sunt disponibile următoarele funcții:

- **Despre HeROS**: deschideţi informaţiile despre sistemul de operare al sistemului de control
- **Sistem de control NC** : porniți și opriți software-ul de control (numai pentru diagnosticare)
- **Browser web**: porniți browserul web
- **Configurarea ecranului tactil**: reglarea proprietăților ecranului (numai pentru operarea prin atingere)
  Mai multe informaţii: "Configurare ecran tactil", Pagina 502
- **Curățarea ecranului tactil**: blocarea ecranului (numai pentru operarea prin atingere)
  Mai multe informaţii: "Curățare ecran tactil", Pagina 502
- **Manager desktop la distanță** (opțiunea 133): afișare și control de la distanță a unităților de calculator externe
  Mai multe informaţii: "Remote Desktop Manager (opțiunea 133)", Pagina 382
- **Oprire**: opriţi sistemul de control

  Mai multe informaţii: "Schimbarea utilizatorului sau închiderea sesiunii de utilizare", Pagina 470

- **Diagnostic**: aplicații de diagnosticare
  - **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 informaţii: "Portscan", Pagina 401
  - **Portscan OEM**: disponibil numai pentru specialiști autorizați
  - **RemoteService**: porniți și opriți întreținerea la distanță
    Mai multe informaţii: "Service de la distanță", Pagina 402
  - **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

    Dacă doriți să utilizați **TNCdiag**, contactați producătorul mașinii.

- **Setări**: setările sistemului de operare
  - **Utilizator actual**: afișați utilizatorul actual
    Mai multe informaţii: "Utilizator curent", Pagina 474
  - **Dată/Oră**: setați data și ora
  - **Firewall**: configuraţi firewallul
    Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 416
  - **HePacketManager**: disponibil numai pentru specialiști autorizați
  - **HePacketManager Custom**: disponibil numai pentru specialiști autorizați
  - **Limbă/Tastaturi:** : selectați limba de dialog și versiunea tastaturii sistemului - sistemul de control suprascrie setarea limbii de dialog a sistemului atunci când începe setarea de limbă a parametrului mașinii **CfgDisplayLanguage** (nr. 101300)
  - **Rețea**: definiți setările rețelei
  - **Utilizatori funcţii OEM**: editaţi utilizatorul funcţiei constructorului maşinii-unelte
    Mai multe informaţii: "Utilizatorii funcţionali HEIDENHAIN", Pagina 457
  - **OPC UA** / **PKI Admin**: Setări pentru **OPC UA**
    Mai multe informaţii: "**Serverul OPC UA NC** (opțiunile 56 - 61)", Pagina 478
  - **Imprimantă**: configurați și gestionați imprimanta
    Mai multe informaţii: "Imprimantă", Pagina 405
  - **Economizor ecran**: setați **economizorul de ecran**
    Mai multe informaţii: "Economizor ecran cu blocare", Pagina 470
  - **SELinux**: definiți software-ul de siguranță pentru sistemele de operare bazate pe Linux
  - **Partajări**: conectați și gestionați unități de rețea externe
  - **Interfață de raportare stare** (opţiunea 137): activaţi **SRI** şi ştergeţi datele de stare
    Mai multe informaţii: "Interfaţa de raportare a stării (opțiunea 137)", Pagina 407
  - **UserAdmin**: configurați administrarea utilizatorului
    Mai multe informaţii: "Configurarea administrării utilizatorilor", Pagina 443
  - **VNC**: definiţi setarea pentru software-ul extern care accesează sistemul de control, de ex. pentru proceduri de întreţinere (Virtual Network Computing)
    Mai multe informaţii: "VNC", Pagina 410
  - **WindowManagerConfig**: disponibil numai pentru specialiști autorizați

- **Instrumente**: aplicații de fișiere
  - **Diffuse Merge Tool**: comparaţi şi fuzionaţi fişiere text
  - **Vizualizator documente**: afişaţi şi imprimaţi fişiere (de ex., fişiere PDF)
  - **Manager fișiere**: disponibil numai pentru specialiști autorizați
  - **Geeqie**: deschideți, gestionați și imprimați grafică
  - **Gnumeric**: deschideți, editați și imprimați tabele
  - **Tastatură**: deschideți tastatura virtuală
  - **Leafpad**: deschideți și editați fișierele text
  - **Copie de siguranță NC/PLC**: creați fișiere de rezervă
    Mai multe informaţii: "Copiere de rezervă şi restabilire", Pagina 413
  - **Recuperare NC/PLC**: recuperați fișierului de rezervă
    Mai multe informaţii: "Copiere de rezervă şi restabilire", Pagina 413
  - **QupZilla**: browser web alternativ pentru operarea tactilă
  - **Risteretto**: deschideți grafice
  - **Captură de ecran**: creați capturi de ecran
  - **GhidTNC**: apelează sistemul de asistență
  - **Xarchiver**: extrageți sau comprimați directoarele
  - **Aplicații**: aplicații suplimentare
    - **Orage calendar**: deschideți calendarul
    - **Vizualizator VNC real**: definiți setarea pentru software extern care accesează sistemul de control, de ex. în scopuri de întreținere (Virtual Network Computing)

Aplicațiile disponibile pentru scule pot fi pornite direct prin selectarea tipului de fișier corespunzător din gestionarea fișierelor sistemului de control
Mai multe informaţii: "Instrumente suplimentare pentru administrarea tipurilor externe de fişiere", Pagina 96

Portscan

Funcția PortScan permite căutarea ciclică sau manuală a tuturor porturilor deschise, de intrare TCP și liste UDP din sistem. Toate porturile găsite sunt comparate cu listele albe. Dacă sistemul de control găseşte un port care nu este inclus pe listele albe, acesta afişează o fereastră contextuală corespunzătoare.

Meniul de diagnosticare **Meniu HEROS** conține aplicațiile **Portscan** și **Portscan OEM** în acest sens. Aplicația **Portscan OEM** poate fi executată numai după introducerea parolei producătorului mașinii.

Funcţia **Portscan** caută toate porturile deschise de intrare TCP şi UDP din sistem şi le compară cu cele patru liste albe salvate în sistem:

- Listele albe interne ale sistemului **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** şi **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Lista albă pentru porturi pentru funcțiile specifice ale producătorului mașinii, de ex. pentru aplicații Python, aplicații externe: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Lista albă cu porturi pentru funcţiile specifice clientului: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Pentru fiecare element, lista albă specifică tipul de port (TCP/UDP), numărul portului, programul care lucrează cu portul respectiv şi comentarii opţionale. Dacă funcţia de scanare automată a porturilor este activă, pot fi deschise numai porturile deschise în listele albe. Porturile neincluse în liste determină deschiderea unei ferestre de notificare.

Rezultatul scanării este salvat într-un fişier-jurnal (LOG:/portscan/scanlog and LOG:/portscan/scanlogevil) şi, dacă sunt găsite porturi noi, care nu sunt incluse într-una dintre listele albe, acestea sunt afişate.

Pornirea manuală a Portscan

Pentru a porni manual **Portscan**:

- ▶ Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
  Mai multe informaţii: "Gestionarul de ferestre", Pagina 396
- ▶ Apăsaţi butonul verde HEIDENHAIN pentru a deschide **Meniu HEROS**
- ▶ Selectaţi elementul de meniu **Diagnostic**
- ▶ Selectaţi elementul de meniu **Portscan**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală **HeRos Portscan**.
- ▶ Apăsaţi butonul **Start**

Pornirea ciclică Portscan

Procedaţi după cum urmează pentru a porni ciclic, automat, aplicaţia Portscan:

- Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- Apăsaţi butonul verde HEIDENHAIN pentru a deschide **Meniu HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Diagnostic**
- Selectaţi elementul de meniu **Portscan**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală **HeRos Portscan**.
- Apăsaţi tasta **Actualizare automată la**
- Setaţi intervalul de timp folosind glisorul

Service de la distanță

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.

Pentru a se permite comunicarea între sistemul de control HEIDENHAIN şi serverul HEIDENHAIN, sistemul de control trebuie să fie conectat la internet.

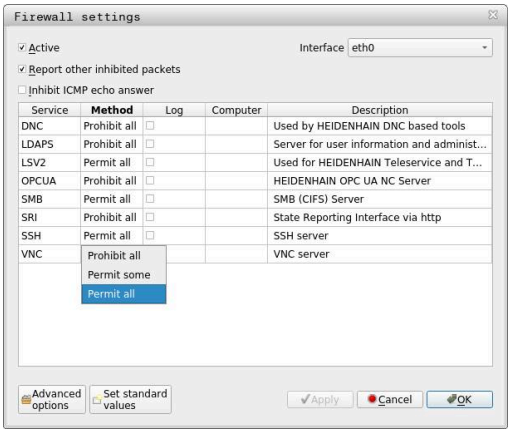
Mai multe informaţii: "Fereastra Setări de reţea", Pagina 427

În starea de bază, firewallul sistemului de control blochează toate conexiunile de intrare şi de ieşire. Prin urmare, setările firewallului trebuie ajustate, iar firewallul trebuie dezactivat pe durata sesiunii de service.

Configurarea sistemului de control

Procedaţi după cum urmează pentru a dezactiva firewall-ul:

- ▶ Deschideţi bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- ▶ Apăsaţi butonul verde HEIDENHAIN pentru a deschide **Meniu HEROS**
- ▶ Selectaţi elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectaţi elementul de meniu **Firewall**
- > Sistemul de control deschide caseta de dialog **Setări firewall**.
- ▶ Dezactivaţi firewallul debifând opţiunea **activ** din fila **Firewall**.
- ▶ Apăsaţi butonul **Aplicare** pentru a salva setările
- ▶ Apăsaţi butonul **OK**
- > Firewallul este dezactivat.



Nu uitaţi să reactivaţi firewallul la sfârşitul sesiunii de service.

Procedură alternativă pentru dezactivarea Firewall

Diagnosticarea de la distanţă prin software-ul TeleService PC utilizează serviciul **LSV2**; prin urmare, acest serviciu trebuie să fie permis în setările firewallului.

Sunt necesare următoarele diferenţe faţă de setările implicite ale firewallului:

- ▶ Setaţi metoda la **Se permit unele** pentru serviciul **LSV2**
- ▶ Introduceţi numele computerului de serviciu în coloana **Computer**

Securitatea accesului este asigurată prin setările de reţea. Securitatea reţelei intră în atribuţiile producătorului maşinii-unelte sau a administratorului de reţea respectiv.

Instalarea automată a unui certificat de sesiune

În timpul instalării software-ului NC, un certificat temporar este instalat automat pe sistemul de control. O instalare, care poate avea forma unei actualizări, poate fi efectuată numai de către un tehnician de service al producătorului maşinii-unealtă.

Instalarea manuală a unui certificat de sesiune

Dacă pe sistemul de control nu este instalat un certificat de sesiune valid, trebuie instalat un certificat nou. Contactaţi tehnicianul de service responsabil pentru a afla ce tip de certificat vă trebuie. Aceştia vă vor furniza un fişier cu un certificat valabil, dacă este necesar.

Procedaţi după cum urmează pentru a instala certificatul pe sistemul de control:

- Deschideţi bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- Apăsaţi butonul verde HEIDENHAIN pentru a deschide **Meniu HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Setări**
- Selectaţi elementul de meniu **Reţea**
- > Sistemul de control deschide caseta de dialog **Setări de reţea**.
- Selectaţi fila **Internet**. Setările din câmpul **Întreţinere la distanţă** sunt configurate de către producătorul maşinii.
- Apăsaţi pe butonul **Adăugaţi**
- Selectaţi fişierul din meniul de selectare
- Apăsaţi butonul **Deschidere**
- > Certificatul este deschis.
- Apăsaţi tasta soft **OK**.
- Poate fi necesară repornirea sistemului de control pentru încărcarea setărilor

Iniţierea sesiunii de service

Pentru a iniţia sesiunea de service, urmaţi instrucţiunile:

- Deschideţi bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- Apăsaţi butonul verde HEIDENHAIN pentru a deschide **Meniu HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Diagnostic**
- Selectaţi elementul de meniu **Service la distanţă**
- Introduceţi **Cheie sesiune** pentru producătorul maşinii

Imprimantă

Funcția **Imprimantă** din **Meniu HEROS** vă permite să adăugați și să gestionați imprimantele.

Afişarea setărilor imprimantei

Pentru a deschide setările imprimantei:

- Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- Apăsați butonul verde HEIDENHAIN pentru a deschide **Meniu HEROS**
- Selectați elementul de meniu **Setări**
- Selectaţi elementul de meniu **Imprimantă**

> Sistemul de control deschide dialogul **Manager imprimantă Heros**.

Prezentare generală a tastelor soft

Tastă soft	Funcţie	Semnificaţie
GENERARE	**SET DATE**	Creează o imprimantă
MODIFICARE	**MODIFICARE**	Adaptează proprietăţile imprimantei selectate
COPIAZĂ	**COPIERE**	Creează o copie a imprimantei selectate La început, copia are aceleaşi proprietăţi ca o imprimantă copiată. Această funcţie poate fi utilă dacă se tipăresc atât formate de tip portret şi peisaj pe aceeaşi imprimantă
ŞTERGERE	**ŞTERGERE**	Şterge imprimanta selectată
DEASUPRA	**SUS**	Selectează o imprimantă
DEDESUBT	**JOS**	
STATUS	**STARE**	Afişează informaţiile de stare ale imprimantei selectate
TIPĂRIRE PAGINĂ TEST	**IMPRIMAŢI O PAGINĂ TEST**	Tipăreşte o pagină de test pe imprimanta selectată

Crearea unei imprimante

Pentru a crea o imprimantă nouă:

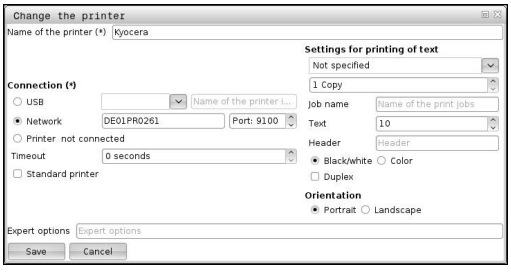
- Introduceți numele imprimantei în dialogul de nume
- Selectați **SET DATE**

> Sistemul de control creează o imprimantă nouă.

- Apăsaţi tasta soft **MODIFICARE**

> Sistemul de control deschide dialogul **Modificați imprimanta**.

Pentru fiecare imprimantă, pot fi setate următoarele proprietăți:



Setare	Semnificaţie
Numele imprimantei	Personalizează numele imprimantei
Conectare	Selectează conexiunea ■ **USB** – Alocați aici conexiunea USB. Sistemul de control afișează automat numele. ■ **Rețea** – Introduceți aici numele de rețea sau adresa IP a imprimantei. În plus, specificați aici portul imprimantei de rețea (implicit: 9100) ■ **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 La crearea primei imprimante, această setare este introdusă automat.
Setării pentru tipărire text	Aceste setări sunt aplicabile în momentul tipăririi documentelor text: ■ Dimensiune hârtie ■ Număr de exemplare ■ Nume job ■ Dimensiune font ■ Antet ■ Opţiuni de tipărire (alb-negru, color, duplex)
Orientare	Portret sau peisaj pentru toate fișierele care pot fi imprimate
Opțiuni expert	Disponibil numai pentru specialiştii autorizaţi

Cerințele efectuate cu privire la imprimanta conectată

> Imprimanta conectată trebuie să fie compatibilă cu PostScript.

Sistemul de control poate să comunice doar cu imprimantele compatibile cu emularea PostScript, precum KPDL3. Anumite imprimante permit setarea emulării PostScript în meniul imprimantei.

Pentru a modifica setările imprimantei:

- Selectați meniul imprimantei
- Selectați setările imprimantei
- Selectați KPDL pentru emulare
- Confirmați dacă este necesar

Tipărire

Opţiuni de tipărire:

- Copierea fișierului de imprimat în unitatea **PRINTER**:

  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 FN 16: funcția F-PRINT

Fişiere care pot fi imprimate:

- Fişiere text
- Fişiere grafice
- Fişiere PDF

Interfaţa de raportare a stării (opțiunea 137)

Introducere

Dat fiind că loturile de producţie devin din ce în ce mai mici, iar produsele – din ce în ce mai personalizate, sistemele de culegere a datelor de producţie sunt din ce în ce mai importante.

Datele resurselor de operare – una intre cele mai importante părţi ale culegerii datelor de producţie – descriu stările unei resurse de operare de-a lungul unei cronologii. Pentru maşinile-unelte, se înregistrează timpii de inactivitate şi timpii de lucru, precum şi informaţii privind erorile în aşteptare. Puteţi efectua şi o evaluare pentru fiecare piesă de lucru, atunci când se iau, în plus, în calcul programele NC active.

Una dintre cele mai frecvente aplicaţii ale culegerii datelor de producţie este determinarea eficacităţii echipamentelor. Eficacitatea generală a echipamentului (OEE) reprezintă o măsură a valorii adăugate a unui singur echipament, care oferă informații rapide cu privire la productivitatea și pierderile unei mașini.

Prin Interfaţa de raportare a stării, SRI, HEIDENHAIN furnizează o interfaţă simplă şi fiabilă pentru achiziţionarea stărilor de operare ale maşinii dvs.

Spre deosebire de alte interfețe, SRI oferă și date referitoare la producțiile anterioare. Chiar dacă rețeaua companiei dvs. se defectează timp de câteva ore, datele dvs. valoroase de producție nu vor fi pierdute.

O memorie-tampon cu 2x 10.000 de elemente este disponibilă pentru stocarea stărilor de operare istorice. Fiecare intrare corespunde unei modificări de stare.

Configurarea sistemului de control

Pentru reglarea setărilor firewallului:

Interfaţa de raportare a stării utilizează **portul TCP 19090** pentru a transfera stările de operare colectate.

Accesul la SRI din reţeaua companiei (conexiunea X26) trebuie permis în setările firewallului.

- Permitere **SRI**

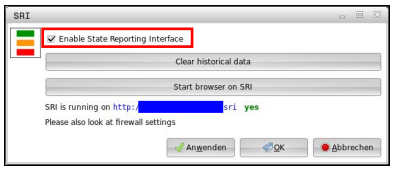
Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 416

> Dacă **SRI** este accesată local prin intermediul unui IPC conectat la reţeaua maşinii (X116), eth0 (X26) poate, de asemenea, rămâne blocat.

SRI este dezactivată în setările implicite ale sistemului de control.

Pentru activarea **Interfeţei de raportare a stării**:

- Deschideţi bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- Apăsaţi tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul **HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Setări**
- Selectaţi elementul de meniu **Interfaţă raportare stare**
- Activaţi **Interfaţa de raportare a stării** în fereastra contextuală **SRI**



Mai multe informaţii: "Prezentare generală a barei de sarcini", Pagina 397

> Pentru a şterge toate stările de operare anterioare, utilizaţi butonul **Golire date istorice**.

Culegerea stărilor de operare

SRI utilizează **Protocolul de transfer de hypertext** (**HTTP**) pentru a transfera stările de operare.

Cu următoarele **URL**-uri (uniform resource locator), puteţi accesa stările de operare ale sistemului dvs. de control folosind orice browser web.

- **http://<hostname>:19090/sri** pentru accesarea tuturor informaţiilor (max. 20.000 de elemente)
- **http://<hostname>:19090/sri?lineno=<line>** pentru accesarea celor mai recente informaţii

Pentru a configura **URL-ul**:

- ▶ Înlocuiţi **<hostname>** cu numele reţelei sistemului dvs. de control
- ▶ Înlocuiţi **<line>** cu primul rând care trebuie recuperat
- > Sistemul de control transmite datele solicitate.

```
<html>
    <head></head>
    <body>
        <pre style="word-wrap: break-word; white-space: pre-wrap;">
            Interfa## de raportare stare: 1.0.6
            GAZD#:     XXX
            HARDWARE: MC64XX 0.1
            SOFTWARE: 340590 10
            1 ; 2018-07-04 ; 09:52:22 ; TNC:\nc_prog\TS.h ; SUSPENDARE
            2 ; 2018-07-04 ; 09:52:28 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPENDARE
            3 ; 2018-07-04 ; 09:52:30 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERARE
            4 ; 2018-07-04 ; 09:52:35 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM#
            5 ; 2018-07-04 ; 09:52:40 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPENDARE
            6 ; 2018-07-04 ; 09:52:49 ; TNC:\nc_prog\$mdi.h ; SUSPENDARE
            7 ; 2018-07-04 ; 09:53:14 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPENDARE
            8 ; 2018-07-04 ; 09:53:19 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERARE
            9 ; 2018-07-04 ; 09:53:24 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM#
        </pre>
    </body>
</html>
```

`<body>` pentru fișierul HTML conține datele de producție sub formă de conținut **CSV** (comma seperated values).

Fișierul HTML dispune de următorul conținut **CSV**:

- Antet

Denumire	Semnificaţie
Interfaţa de raportare a stării:	Versiunea interfeţei. Numărul versiunii trebuie luat în calcul la evaluarea datelor, pentru asigurarea compatibilităţii ulterioare în aplicaţie.
SOFTWARE:	Software-ul sistemului de control conectat.
HOST	Numele complet al reţelei sistemului de control conectat.
HARDWARE:	Hardware-ul sistemului de control conectat.

- Date privind produsul

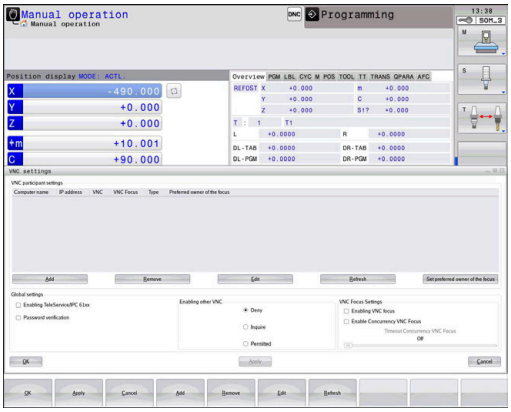
Cuprins	Semnificaţie
1 **2** ...	Număr consecutiv
04.07.2018	Data (aaaa-ll-zz)
09:52:22 AM	Ora (hh:mm:ss)
TNC: \nc_prog \TS.h	Programul NC selectat sau activat
Stări ■ **OPEREAZA** ■ **SUSPENDARE** ■ **ALARMĂ**	Stare: ■ Rularea programului este activă ■ Execuţia programului s-a oprit fără eroare ■ Programul s-a oprit din cauza unei erori

VNC

Utilizaţi funcţia **VNC** pentru a configura comportamentul diferiţilor clienţi VNC. Aceasta include, de pildă, operarea prin intermediul tastelor soft, a mouse-ului şi a tastaturii alfabetice.

Sistemul de control oferă următoarele opţiuni:

- Lista clienţilor permişi (nume sau adresă IP)
- Parola pentru conexiune
- Opţiuni suplimentare pentru server
- Setări suplimentare pentru alocarea domeniului de aplicare



Consultaţi manualul maşinii.

Dacă există mai mulţi clienţi sau mai multe unităţi operaţionale, procedura de alocare a domeniului de aplicare depinde de conceptul şi situaţia de funcţionare a maşinii.

Această funcţie trebuie să fie adaptată de către producătorul maşinii.

Deschiderea Setări VNC

Pentru a deschide **Setări VNC**:

- Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- Apăsați butonul verde HEIDENHAIN pentru a deschide **Meniu HEROS**
- Selectați elementul de meniu **Setări**
- Selectaţi elementul de meniu **VNC**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Setări VNC**.

Sistemul de control oferă următoarele opțiuni:

- Adaugă: adăugați un nou vizualizator/client VNC
- Elimină: șterge clientul selectat. Posibil numai pentru clienții introduși manual
- Editare: editați configurația clientului selectat
- Actualizare: actualizează afișajul. Funcţia este necesară pentru încercările de conectare în timpul cărora este deschisă fereastra de dialog.

Setări VNC

Dialog	Opţiune	Semnificaţie
Setări participant VNC	**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 ■ Respins Conexiunea clientului respectiv nu este permisă ■ Activaţi TeleService şi clientul IPC prin conexiunea TeleService ■ DHCP Un alt computer care îşi obţine adresa IP de la computerul respectiv
Avertisment firewall		Avertismente şi informaţii privind situaţia în care protocolul VNC nu a fost autorizat pentru toţi clienţii VNC din cauza setărilor firewallului de pe sistemul de control. **Mai multe informaţii:** "Firewall", Pagina 416.
Setări globale	**Permiteţi TeleService şi IPC**	Conexiunea este întotdeauna permisă
	Verificare parolă	Clientul trebuie să introducă o parolă pentru verificare. Dacă această opțiune este activă, parola trebuie introdusă la stabilirea conexiunii.

Dialog	Opţiune	Semnificaţie
Permite alt VNC	**Refuzare**	Accesul este respins global pentru toţi ceilalţi clienţi VNC.
	Cerere	În timpul încercărilor de conectare, se deschide fereastra de dialog corespunzătoare.
	Permiteți	Accesul este permis global pentru toţi ceilalţi clienţi VNC.
Setării focus VNC	**Permite Focus VNC**	Activează alocarea domeniului de aplicare pentru sistemul respectiv. În caz contrar, nu există o alocare centralizată a domeniului de aplicare. Cu setarea implicită, domeniul de aplicare este realocat activ de către proprietarul domeniului de aplicare, prin clic pe simbolul domeniului de aplicare. Acest lucru înseamnă că proprietarul domeniului de aplicare trebuie să elibereze mai întâi domeniul de aplicare prin clic pe simbolul acestuia înainte de ca orice alt client să poată regăsi domeniul de aplicare.
	Face posibil VNC Focus care nu blochează	Cu setarea implicită, domeniul de aplicare este realocat activ de către proprietarul domeniului de aplicare, prin clic pe simbolul domeniului de aplicare. Acest lucru înseamnă că proprietarul domeniului de aplicare trebuie să elibereze mai întâi domeniul de aplicare prin clic pe simbolul acestuia înainte de ca orice alt client să poată regăsi domeniul de aplicare. Dacă se selectează domeniul de aplicare concurent, orice client poate accesa domeniul de aplicare în orice moment, fără a aştepta eliberarea acestuia de către proprietar.
	Limita de timp concură cu Focus VNC	Perioada de timp în care proprietarul curent al domeniului de aplicare poate obiecta la retragerea domeniului de aplicare sau poate împiedica realocarea acestuia. Dacă un client solicită domeniul de aplicare, pe ecranele tuturor clienţilor apare o fereastră de dialog în care realocarea domeniului de aplicare poate fi refuzată.
Simbolul domeniului de aplicare		Starea actuală a domeniului de aplicare VNC asupra clientului respectiv: domeniul de aplicare este deținut de alt client. Mouse-ul și tastatura alfabetică sunt dezactivate.
		Starea actuală a domeniului de aplicare VNC asupra clientului respectiv: domeniul de aplicare este deținut de clientul actual. Pot fi introduse date.
		Starea actuală a domeniului de aplicare VNC asupra clientului respectiv: Solicitare de la proprietarul domeniului de aplicare să acorde domeniul de aplicare unui alt client. Mouse-ul și tastatura alfabetică sunt dezactivate până ce domeniul de aplicare este alocat în mod clar.

Dacă se selectează **Face posibil VNC Focus care nu blochează**, apare o fereastră contextuală. Această fereastră de dialog permite refuzarea alocării domeniului de aplicare către clientul care îl solicită. Dacă acest lucru nu se întâmplă, domeniul de aplicare trece la clientul care îl solicită după scurgerea intervalului de timp setat.

Activaţi caseta de bifare **Permite Focus VNC** doar în legătură cu dispozitivele HEIDENHAIN prevăzute special în acest sens, de ex., computerele industriale ITC.

Copiere de rezervă şi restabilire

Cu funcțiile **Copiere rezervă NC/PLC** și **Restabilire NC/PLC**, puteți să efectuaţi copii de rezervă și să restabiliți foldere individuale sau întreaga unitate **TNC:**. Puteţi salva fişierele de rezervă local, pe o unitate din reţea sau pe dispozitive de stocare USB.

Programul de copiere de rezervă generează un fișier ***. tncbck** care poate fi, de asemenea, procesat de către instrumentul PC TNCbackup (parte a TNCremo). Programul de restabilire poate restabili aceste fișiere, precum și pe cele din programele TNCbackup existente. Dacă selectați fișierul *. tncbck din Managerul de fișiere al sistemul de control, programul **Restabilire NC/PLC** va fi lansat automat.

Operaţiile de copiere de rezervă şi restabilire sunt împărţite în mai multe etape. Navigaţi între aceste etape cu tastele soft **ÎNAINTE** şi **ÎNAPOI**. Acţiunile specifice fiecărei etape sunt afişate contextual, ca taste soft.

Deschideți Copiere rezervă NC/PLC sau Restabilire NC/PLC

Pentru a deschide funcția:

- Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- Apăsaţi butonul verde HEIDENHAIN pentru a deschide **Meniu HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Scule**
- Deschideţi elementul de meniu **Copiere rezervă NC/PLC** sau **Restabilire NC/PLC**

> Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.

Copierea de rezervă a datelor

Pentru a efectua copii de rezervă ale datelor sistemului de control:

- Selectaţi **Copiere rezervă NC/PLC**
- Selectați tipul
  - Efectuați copii de rezervă ale unității **TNC:**
  - Efectuaţi o copie de rezervă a structurii arborescente: Selectaţi directorul pentru copiere de rezervă din gestionarul de fişiere
  - Efectuați o copie de rezervă a configurației mașinii (numai pentru producătorii de mașini-unealtă)
  - Finalizaţi copierea de rezervă (numai pentru producătorii de maşini-unelte)
  - Comentariu: Comentariu liber configurabil pentru copierea de rezervă
- Selectaţi pasul următor cu tasta soft **ÎNAINTE**
- Opriţi sistemul de control, dacă este necesar, folosind tasta soft **OPRIRE SOFTWARE NC**
- Definiţi regulile de excludere
  - Reguli presetate ale utilizatorului
  - Introduceţi-vă propriile reguli în tabel
- Selectaţi pasul următor cu tasta soft **ÎNAINTE**
- > Sistemul de control generează o listă de fişiere pentru copierea de rezervă.
- Verificaţi lista. Deselectaţi fişiere, dacă este necesar.
- Selectaţi pasul următor cu tasta soft **ÎNAINTE**
- Introduceţi numele fişierului de rezervă
- Selectaţi calea de stocare
- Selectaţi pasul următor cu tasta soft **ÎNAINTE**
- > Sistemul de control generează fişierul copiei de rezervă.
- Confirmaţi cu tasta soft **OK**
- > Sistemul de control încheie procesul de copiere de rezervă şi reporneşte software-ul NC.

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:

- Selectaţi **Restabilire NC/PLC**
- Selectaţi arhiva care va fi restabilită
- Selectaţi pasul următor cu tasta soft **ÎNAINTE**
- > Sistemul de control generează o listă de fişiere pentru restabilire.
- Verificaţi lista. Deselectaţi fişiere, dacă este necesar.
- Selectaţi pasul următor cu tasta soft **ÎNAINTE**
- Opriţi sistemul de control, dacă este necesar, folosind tasta soft **OPRIRE SOFTWARE NC**
- Extrageţi arhiva
- > Sistemul de control restabileşte fişierele.
- Confirmaţi cu tasta soft **OK**
- > Sistemul de control reporneşte software-ul NC.

10.4 Firewall

Aplicaţie

Sistemul de control vă permite să configurați un firewall pentru interfața rețelei primare a sistemului de control și un mediu protejat, dacă este necesar. Îl puteți configura astfel încât traficul de rețea de intrare să fie blocat și/sau să fie afișat un mesaj, în funcție de expeditor și de serviciu.

Firewallul nu poate fi pornit pentru interfața de rețea secundară a sistemului de control, respectiv rețeaua mașinii.

Dacă activați firewallul, sistemul de control afișează pictograma în partea de jos, chiar în bara de sarcini. Simbolul se modifică în funcţie de nivelul de siguranţă cu care a fost activat firewallul şi informează despre nivelul setărilor de siguranţă:

Pictogramă	Semnificaţie
	Protecţia prin firewall nu există încă, deşi a fost activată conformă configuraţiei. Acest lucru se poate întâmpla, de exemplu, dacă este utilizată o adresă IP dinamică în configura-ția interfeței de rețea, dar serverul DHCP încă nu a alocat o astfel de adresă.
	Firewall activ cu nivel de securitate mediu
	Firewallul este activat cu un nivel de securitate ridicat Toate serviciile, cu excepția SSH, sunt blocate.

Rugaţi specialistul în reţele să verifice şi, dacă este necesar, să modifice setările standard.

Configurarea firewallului

Pentru a configura firewallul:

- Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- Apăsați butonul verde HEIDENHAIN pentru a deschide **Meniu HEROS**
- Selectați elementul de meniu **Setări**
- Selectați elementul de meniu **Firewall**
- Sistemul de control deschide caseta de dialog **Setări firewall**.

Activați firewallul cu setările implicite pregătite:

- Setați opțiunea **activ** pentru activarea firewallului
- Apăsați butonul **Setare valori standard**
- Confirmați modificările cu funcția **Utilizați**
- Sistemul de control activează setările implicite recomandate de HEIDENHAIN.
- Ieșiți din dialog cu funcția **OK**

Setări pentru firewall

Setare	Semnificaţie
Activ	Activați sau dezactivați firewallul
Interfața	Selectați interfața Selectarea interfeței **eth0** corespunde de obicei cu X26 pentru computerul principal MC. **eth1** corespunde cu X116. Puteți să verificați interfețele în setările de rețea de pe fila Interfețe. Pentru unitățile de computer cu două interfețe Ethernet, serverul DHCP pentru rețeaua mașinii este activ în mod implicit pentru cea de-a doua interfață non-primară. Cu această setare, firewallul nu poate fi activat pentru **eth1**, deoarece firewallul şi serverul DHCP se exclud reciproc.
Raportare alte pachete inhibate	Activați firewallul cu un nivel de securitate ridicat Toate serviciile, cu excepția SSH, sunt blocate.
Inhibare răspuns ecou ICMP	Când este setată această opțiune, sistemul de control nu mai răspunde la o interogare PING.
Serviciu	Această coloană conţine denumirile prescurtate ale serviciilor care se configurează cu acest dialog. Pentru configurare, aici nu este important unde au fost pornite serviciile. ■ **DNC** desemnează serviciul pe care serverul DNC îl furnizează prin intermediul protocolului RPC pentru aplicații externe care au fost dezvoltate cu RemoTools SDK (port 19003) Pentru informații mai detaliate, consultați manualul RemoTools SDK. ■ **LDAPS** include serverul pe care sunt salvate datele de utilizator și configurația de administrare a utilizatorilor. ■ **LSV2** include funcţionalitatea pentru **TNCremo**, Teleservice şi alte instrumente PC HEIDENHAIN (port 19000) 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. ■ **OPC UA** desemnează serviciul oferit de **serverul OPC UA NC** (portul 4840) ■ **SMB** se referă doar la conexiunile SMB care intră, adică dacă se creează o partiție Windows în NC. Conexiunile SMB de ieșire (adică dacă o partiție Windows este conectată la NC) nu pot fi prevenite. ■ **SRI** ia ca referinţă conexiunile utilizate împreună cu culegerea stărilor de operare prin opţiunea **Interfaţă de raportare a stării**. ■ **SSH** înseamnă protocol Secure Shell (port 22). Începând cu versiunea HEROS 504, protocolul LSV2 poate fi executat în siguranţă, direcţionat prin acest protocol SSH dacă administrarea de către utilizator este activă. **Mai multe informaţii:** "Autentificarea utilizatorului din aplicații externe", Pagina 463 ■ Protocolul **VNC** înseamnă acces la conţinutul ecranului. Dacă blocați acest serviciu, conținutul ecranului nu mai poate fi accesat, nici chiar cu programele Teleservice de la HEIDENHAIN (de ex., pentru a crea o **captură de ecran**) Dacă acest serviciu este blocat, dialogul de configurare HEROS VNC afișează un avertisment conform căruia **VNC** este dezactivat în firewall.

Setare	Semnificaţie
Metodă:	Configurare accesibilitate În **Metodă** puteți să configurați dacă serviciul este accesibil: ■ **Interziceți toate** nu se poate accesa de către nimeni ■ **Permiteți toate** nu se poate accesa de către toată lumea ■ **Permiteți unele** se poate accesa numai de către clienții individuali Dacă setați **Permiteți unele**, trebuie să specificați și computerul căruia doriți să îi acordați accesul la serviciul respectiv. Dacă nu specificați nimic în **Computer**, setarea **Interziceți toate** va deveni automat activă când este salvată configurarea.
Jurnal	Când este activă opțiunea **Relevați**, sistemul de control generează un mesaj **roșu** când este blocat un pachet de rețea pentru acest serviciu. Sistemul de control afișează un mesaj albastru când a fost acceptat un pachet de rețea pentru acest serviciu.
Calculator	Dacă ați selectat setarea **Permiteți unele** în **Metodă**, specificați aici computerele. Computerele pot fi introduse cu adresele IP ale acestora sau cu un nume de gazdă. Separați computerele multiple prin virgule. Dacă utilizați un nume de gazdă, sistemul verifică la închidere sau la salvare dialogul dacă numele de gazdă poate fi tradus într-o adresă IP. Dacă nu este cazul, este afișat un mesaj de eroare, iar dialogul nu va fi închis. Dacă specificați un nume de gazdă valid, numele de gazdă este tradus într-o adresă IP de fiecare dată când este pornit sistemul de control. Dacă un computer care a fost pornit cu numele său își schimbă adresa IP, ar putea fi necesar să reporniți sistemul de control sau să modificați formal configurația firewallului. În acest caz, sistemul de control utilizează noua adresă IP pentru un nume de gazdă în firewall.
Opţiuni avansate	Aceste setări se adresează exclusiv specialiştilor dvs. în reţele
Setarea valorilor standard	Resetați setările la valorile implicite recomandate de HEIDENHAIN

10.5 Configurarea interfeţelor de date

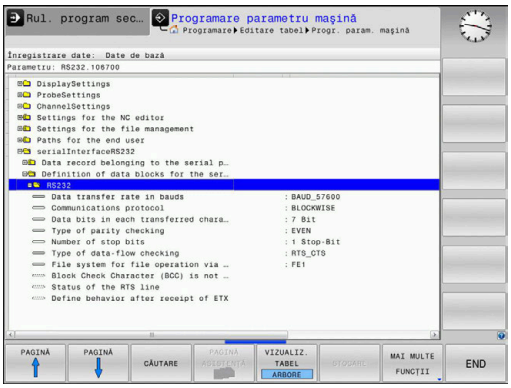
Interfeţele seriale de pe TNC 620

TNC 620 utilizează în mod automat protocolul de transmisie LSV2 pentru transferul de date serial. Toţi parametrii protocolului LSV2 sunt fixaţi în mod invariabil, cu excepţia ratei de transfer din parametrul maşinii **baudRateLsv2** (nr. 106606).

Când administrarea utilizatorilor este activă, puteţi să configuraţi doar conexiuni de reţea securizate prin SSH. Sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 prin intermediul interfeţelor seriale (COM1 şi COM2) şi conexiunile de reţea fără identificarea utilizatorului.

Aplicaţie

Parametrul maşinii **RS232** (nr. 106700) vă permite să definiţi un alt tip de transmisie (interfaţă). Setările descrise mai jos au efect numai pentru respectiva interfaţă nou definită.



Pentru a configura o interfaţă de date:

MOD

- Apăsaţi tasta **MOD**
- Introduceţi numărul de cod 123
- Definiţi o interfaţă în parametrul maşinii **RS232** (nr 106700)

Setarea interfeţei RS-232

Pentru a configura interfaţa RS 232:

- Deschideţi folderul **RS232**

> Sistemul de control afişează opţiunile pentru setări cu următorii parametri ai maşinii.

Setare RATĂ DE TRANSFER (rata de transfer nr. 106701)

Utilizaţi RATA DE TRANSFER pentru a seta rata de transfer pentru date.

Introduceţi o valoare între 110 şi 115.200 baud.

Setare protocol
(protocol nr. 106702)

Protocolul de comunicații controlează fluxul de date al unei transmisii seriale.

Reţineţi:
- Setarea **BLOCKWISE** semnifică un tip de transfer de date în care datele sunt transmise grupate în blocuri.
- Setarea **BLOCKWISEnu** corespunde recepției de date în blocuri și execuția simultană a controalelor mai vechi în blocuri. Această funcţie nu mai este disponibilă pentru sistemele de control curente.

Setare	Protocolul de transmisie a datelor
STANDARD	Transmisie de date standard Transmisie linie cu linie
BLOCKWISE	Transfer de date pe bază de pachete
RAW_DATA	Transfer fără protocol Transmisie doar caractere

Setare biţi de date
(dataBits nr. 106703)

Prin setarea biţilor de date definiţi dacă un caracter este transmis cu 7 sau 8 biţi de date.

Verificați paritatea
(paritatea nr. 106704)

Bitul de paritate definește dacă sunt verificate erorile de transmisie.

Bitul de paritate poate lua trei forme diferite:

Setare	Semnificaţie
FĂRĂ	Fără paritate Nu există nicio detectare a erorilor.
PAR	Paritate pară Există o eroare dacă receptorul detectează un număr impar de biți în evaluarea sa.
ODD	Paritate impară Există o eroare dacă receptorul detectează un număr par de biți în evaluarea sa.

Setare biţi oprire
(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.

Setare handshake (flowControl nr. 106706)

Prin handshake, două dispozitive controlează transferul de date dintre ele. Există o deosebire între handshake-ul „software" şi „hardware".

Setare	Semnificaţie
FĂRĂ	Fără controlul fluxului de date Punerea de acord nu este activă
RTS_CTS	Punere de acord hardware Transmisie oprită de RTS activă
XON_XOFF	Punere de acord software Transfer oprit de DC3 (XOFF) activ

Sistem de fişiere pentru operarea fişierelor (fileSystem nr. 106707)

În **fileSystem** se defineşte fişierul de sistem pentru interfaţa serială.

Dacă nu aveți nevoie de un sistem special de fișiere, acest parametru al mașinii nu este necesar.

Setare	Semnificaţie
EXT.	Sistem de fişiere minimal pentru imprimante sau software de transmisie non-HEIDENHAIN. Aceasta corespunde modurilor de operare EXT1 şi EXT2 de pe sistemele de control HEIDENHAIN mai vechi.
FE1	Comunicațiile cu software-ul TNCserver sau cu o unitate externă de dischete

Caracterul de verificare a blocurilor (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.

Setare	Semnificaţie
ADEVĂRAT	Asigură faptul că BCC nu corespunde unui caracter de control.
FALS	Funcția nu este activă

Starea liniei RTS (rtsLow nr. 106709)

Acest parametru opțional determină nivelul liniei RTS în starea inactivă.

Setare	Semnificaţie
ADEVĂRAT	Nivelul este **scăzut** în starea inactivă
FALS	Nivelul este **ridicat** în starea inactivă

Definirea comportamentului după primirea ETX (noEotAfterEtx nr. 106710)

Acest parametru opțional setează dacă un caracter EOT (sfârșitul transmisiei) trebuie transmis după primirea unui caracter ETX (sfârșitul textului).

Setare	Semnificaţie
ADEVĂRAT	Caracterul EOT nu este transmis.
FALS	Sistemul de control transmite caracterul EOT.

Setările pentru transmisia de date utilizând TNCserver

Când transmiteți date cu software-ul pentr PC TNCserver, parametrul mașinii **RS232** (nr. 106700) trebuie setat la setările de mai jos:

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

software-ul pentru transferul de date de la HEIDENHAIN

Aplicaţie

HEIDENHAIN oferă software-ul TNCremo pentru conectarea unui PC Windows la un sistem de control HEIDENHAIN în vederea transferului de date.

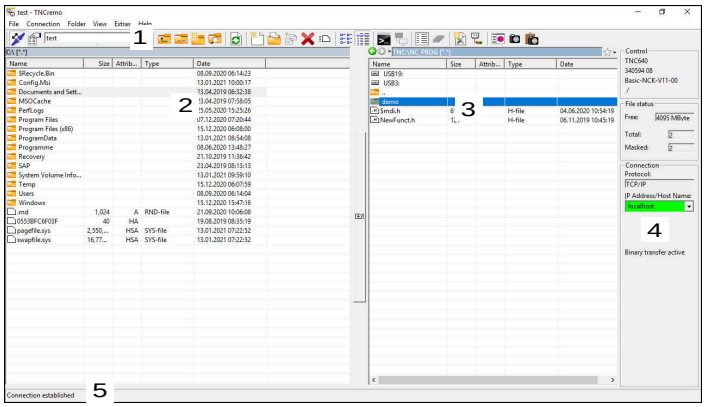
Premise

Cerinţele de sistem pentru TNCremo:

- 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

Funcţionalitatea

Software-ul TNCremo pentru transferul de date oferă următoarele zone:



1 Bară de instrumente

Această zonă oferă cele mai importante funcţii TNCremo.

2 Lista de fişiere a PC-ului

În această zonă, TNCremo afişează toate folderele şi fişierele unităţii conectate (de ex., hard-diskul unui PC Windows sau o unitate flash USB).

3 Lista de fişiere a sistemului de control

În această zonă, TNCremo afişează toate folderele şi fişierele unităţii conectate a sistemului de control.

4 Afişare stare

În afişarea de stare, TNCremo afişează informaţiile despre conexiunea curentă.

5 Stare conexiune

Starea de conexiune indică dacă o conexiune este activă în prezent.

Pentru mai multe informaţii, consultaţi sistemul de ajutor integrat din TNCremo.

Puteţi deschide funcţia de ajutor raportată la context a software-ului TNCremo apăsând tasta **F1**.

Instalarea TNCremo

Instalaţi TNCremo pe PC după cum urmează:

- Porniţi programul de instalare SETUP.EXE din Explorer
- Urmaţi instrucţiunile programului de instalare

Pornirea TNCremo

Porniţi TNCremo în Microsoft Windows 10 după cum urmează:

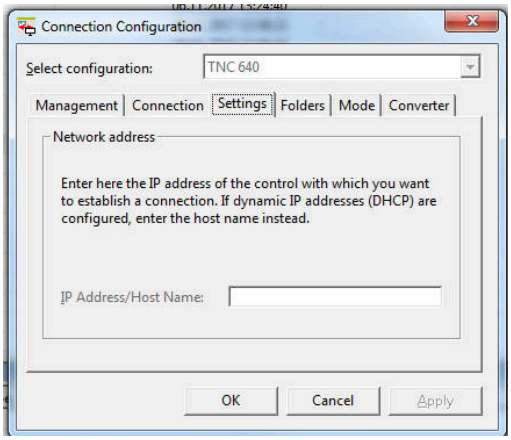
- Apăsaţi tasta Windows
- Selectaţi folderul HEIDENHAIN
- Selectaţi TNCremo

sau

- Faceţi dublu clic pe pictograma TNCremo de pe desktop

Configurarea unei conexiuni

Înainte de conectarea la sistemul de control, trebuie să configuraţi o conexiune.



Configuraţi o conexiune după cum urmează:

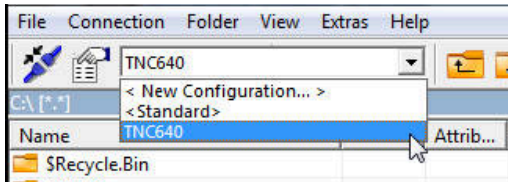
- Selectaţi pictograma **Configurare**
- > TNCremo deschide fereastra **Fereastră de conectare**.
- Selectaţi fila **Gestionare**
- Selectaţi **Nou...**
- > TNCremo deschide fereastra **Configurare nouă**.
- Introduceţi numele conexiunii
- Selectaţi **OK**
- > TNCremo deschide automat fila **Conexiune**.
- Selectaţi **Tip de conexiune**

> Dacă utilizaţi tipul implicit de conexiune, o conexiune de reţea (TCP/IP) este configurată pe interfaţa Ethernet.

- Selectaţi fila **Setări**
- Introduceţi **Adresă IP/nume gazdă** pentru sistemul de control
- Selectaţi **OK**
- > TNCremo salvează configuraţia.

Configurarea unei conexiuni la sistemul de control

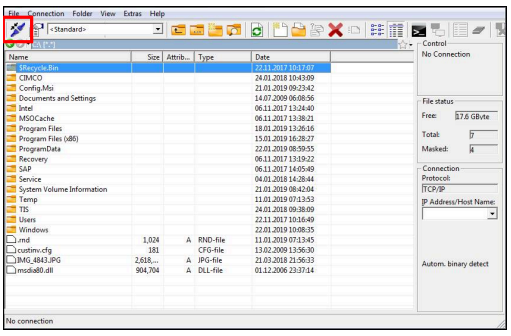
Odată ce aţi configurat o conexiune, puteţi conecta PC-ul la sistemul de control



Confiuraţi o conexiune la sistemul de control după cum urmează:

- Selectaţi conexiunea configurată din meniul de selectare

- Selectaţi pictograma **Configurare conexiune**
- > Va fi configurată conexiunea la sistemul de control.



Comutarea unității

Puteți să comutați unitatea PC-ului sau unitatea sistemului de control care este afișată în TNCremo.

Comutați unitatea afișată după cum urmează:

- Selectați lista de fișiere a PC-ului sau lista de fișiere a sistemului de control:

- Selectați pictograma **Modificare folder/unitate**
- TNCremo deschide o fereastră contextuală.
- Selectați unitatea dorită din meniul de selectare
- Selectați **OK**
- TNCremo afișează unitatea selectată.

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**.

10.6 Interfaţă Ethernet

Introducere

Sistemul de control este furnizat cu o interfață Ethernet drept caracteristică standard, astfel încât să o puteți integra într-o rețea drept client.

Sistemul de control transmite datele prin interfaţa Ethernet folosind următoarele protocoale:

- **CIFS** (common internet file system) sau **SMB** (server message block)

  Sistemul de control acceptă versiunile 2, 2.1 și 3 ale acestor protocoale.
- **NFS** (network file system)

  Sistemul de control acceptă versiunile 2 și 3 ale acestui protocol.

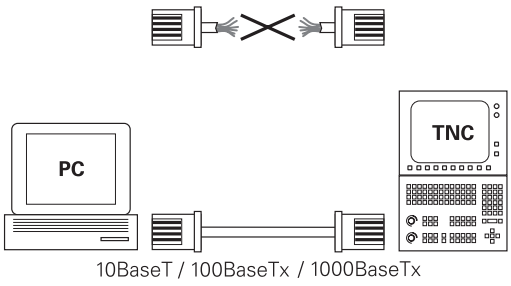
- Protejați-vă datele și sistemul de control rulând mașinile într-o rețea securizată.
- Pentru a evita breșele de securitate, optați pentru versiunile curente ale protocoalelor **SMB** și **NFS**.

Opţiuni de conexiune

Puteți să integrați interfața Ethernet a sistemului de control în rețea sau să o conectați direct la un PC prin intermediul conexiunii RJ45 X26. Conexiunea este izolată electric de circuitele electronice de control.

Utilizați un cablu cu o pereche de cabluri torsadate pentru a controla sistemul de control la rețeaua dvs.

Lungimea maximă admisibilă a cablului dintre sistemul de control şi un nod depinde de nivelul calitativ al cablului, de izolaţie şi de tipul de reţea.



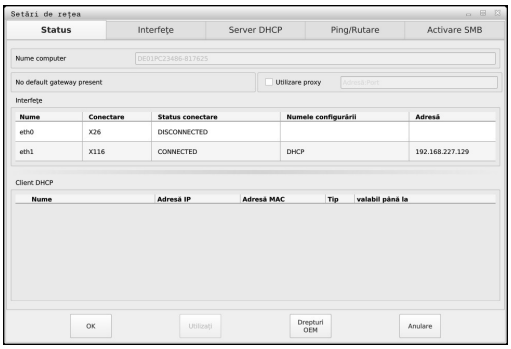
Pictogramă conexiune Ethernet

Pictogramă	Semnificaţie
	Conexiune Ethernet Sistemul de control afișează pictograma în partea de jos, chiar în bara de sarcini. **Mai multe informaţii:** "Prezentare generală a barei de sarcini", Pagina 397 Când faceți clic pe pictogramă, sistemul de control deschide o fereastră contextuală. Fereastra contextuală conține următoarele informații și funcții: ■ Rețele conectate Puteți deconecta conexiunea la rețea. Selectați numele rețelei pentru reconectare. ■ Rețele disponibile ■ Conexiuni VPN În prezent nu există nicio funcție

Fereastra Setări de rețea

> Sistemul de control trebuie configurat de către un specialist.

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**.



Status

Fila **Status** conține următoarele informații și setări:

Domeniu	Informații sau setare
Domeniu	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.
Interfeţe	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 430

Domeniu	Informaţii sau setare
Client DHCP	Sistemul de control afişează o prezentare generală a dispozitivelor care au primit o adresă IP dinamică în reţeaua maşinii. Dacă nu există conexiuni la alte componente de reţea ale reţelei maşinii, tabelul este gol. Sistemul de control afişează următoarele informaţii în tabel: ■ **Nume** Numele gazdei şi starea de conexiune a maşinii. Sistemul de control afişează următoarea stare de conexiune: ■ Verde: Conectat ■ Roşu: Fără conexiune ■ **Adresă IP** Adresa de reţea alocată dinamic a dispozitivului ■ **Adresa MAC** Adresa fizică a dispozitivului ■ **Tip** Tipul de conexiune Sistemul de control afişează următoarele tipuri de conexiuni: ■ **TFTP** ■ **DHCP** ■ **valabil până la** Ora până la care este validă adresa IP fără să fie reînnoită. Producătorul maşinii poate efectua setările pentru aceste dispozitive. Consultaţi manualul maşinii.

Fila Interfeţe

Sistemul de control afișează interfețele Ethernet disponibile în fila **Interfeţe**.

Fila **Interfeţe** conține următoarele informații și setări:

Coloană	Informaţii sau setare
Nume	Sistemul de control 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 ■ Reconectați interfața Ethernet cu **Reconectare** ■ Editați profilul selectat **Mai multe informaţii:** "Configurarea reţelei cu Configurare avansată de rețea", Pagina 432

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.

  Sistemul de control acceptă exclusiv tipul de conexiune **Ethernet**.

  Mai multe informaţii: "Configurarea reţelei cu Configurare avansată de rețea", Pagina 432

Server DHCP

Producătorul maşinii poate utiliza fila **Server DHCP** din sistemul de control pentru a configura un server DHCP în reţeaua maşinii. Cu ajutorul acestui server, sistemul de control poate stabili conexiunile cu alte componente de reţea ale reţelei maşinii, de ex., cu computerele industriale.

Consultaţi manualul maşinii.

Ping/Rutare

Puteţi să verificaţi conexiunea de reţea în fila **Ping/Rutare**.

Fila **Ping/Rutare** conţine următoarele informaţii şi setări:

Domeniu	Informaţii sau setare
Ping	**Adesă: Port** şi **Adresă:** Puteţi să introduceţi adresa IP a computerului şi, posibil, numărul portului pentru verificarea conexiunii de reţea. 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, puteţi să introduceţi numele computerului a cărui conexiune doriţi să o verificaţi. Pornirea şi oprirea testului ■ Butonul **Pornire**: porneşte testul Sistemul de control afişează informaţiile de stare în câmpul ping. ■ Butonul **Stop**: opreşte testul
Rutare	Sistemul de control afişează informaţiile de stare ale sistemului de operare cu privire la rutarea curentă pentru administratorii de reţea.

fila partiţie SMB

Fila **Activare SMB** este inclusă doar în legătură cu o staţie de programare VBox.

Când caseta de bifare este activă, sistemul de control eliberează zonele sau partiţiile protejate de un număr de cod pentru Explorer pe PC-ul Windows utilizat, de ex., **PLC**. Puteţi să activaţi sau să dezactivaţi caseta de bifare doar dacă utilizaţi numărul de cod al producătorului maşinii.

În **Panoul de control TNC VBox**, selectaţi o literă de unitate în cadrul filei **Partiţie NC** pentru a afişa partiţia selectată şi apoi conectaţi unitatea cu **Conectare**. Gazda afişează partiţiile staţiei de programare.

Mai multe informaţii: Staţia de programare pentru controalele de frezare

Descărcaţi documentaţia împreună cu software-ul staţiei de programare.

Deschiderea ferestrei Setări de reţea

Pentru a deschide setările generale de rețea:

MOD

- Apăsați tasta **MOD**
- Introduceți numărul de cod NET123.

PGM MGT

- Apăsaţi tasta **PGM MGT**

REŢEA

- Apăsați tasta programabilă **REŢEA**

CONFIG. REŢEA

- Apăsaţi tasta soft **CONFIG. REŢEA**
- Sistemul de control deschide fereastra **Setări de rețea**.

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: "Schimbarea limbajului conversaţional HEROS", Pagina 485

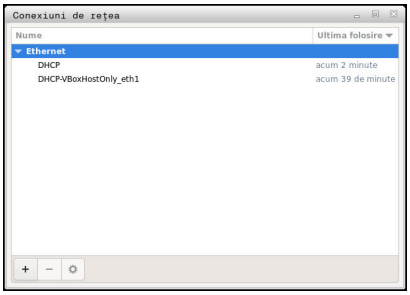
Configurarea rețelei cu Configurare avansată de rețea

Aplicaţie

Utilizând **Configurare avansată de rețea**, puteți să adăugați, să editați sau să eliminați profilurile pentru conexiunea de rețea.

Descrierea funcţiilor

Când selectați aplicația **Configurare avansată de rețea** din meniul HEROS, sistemul de control deschide fereastra **Conexiuni de rețea**.



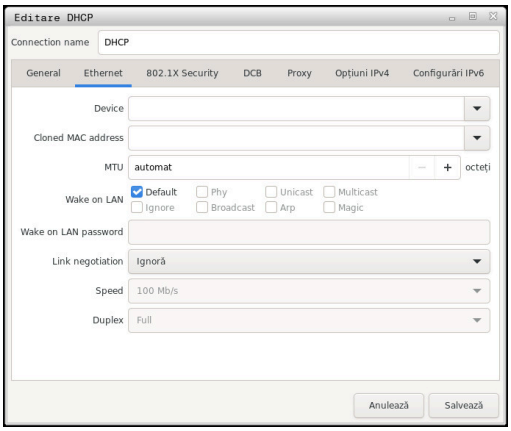
Fereastra **Conexiuni de rețea**

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 rețeaua Ethernet. **Mai multe informaţii:** "Fereastra Editare conexiune la rețea", Pagina 433

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** Reținеți 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

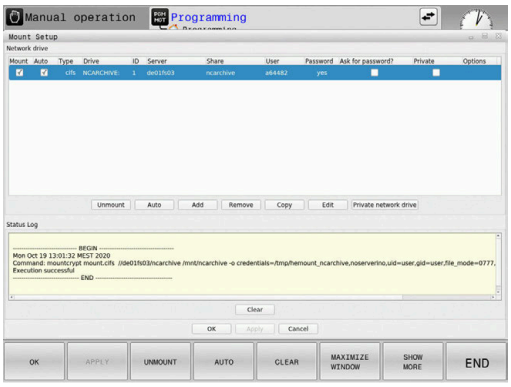
Fila **Setări IPv4**
Fila **Setări IPv4** conține următoarele setări:

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

Setări pentru unităţi de reţea

> Sistemul de control trebuie configurat de către un specialist.



Puteţi conecta unităţile de reţea la sistemul de control. Dacă sistemul de control este conectat la o reţea şi partajările de fişiere sunt conectate, acesta afişează unităţile suplimentare în fereastra directorului utilitarului de gestionare a fişierelor

În zona **Driver reţea** din fereastra **Setaţi Mount**, sistemul de control afişează o listă cu toate unităţile de reţea definite şi cu starea fiecărei unităţi.

Puteţi defini orice număr de unităţi de reţea, dar numai şapte pot fi conectate la un moment dat

În zona **Status Log**, sistemul de control afişează informaţii de stare şi mesaje de eroare.

Deschidere setări

Pentru a deschide setările unităților de rețea:

PGM MGT

- Apăsaţi tasta **PGM MGT**

REŢEA

- Apăsaţi tasta programabilă **REŢEA**

DEFINIRE CONEXIUNE LA REŢEA

- Apăsaţi tasta soft **DEFINIRE CONEXIUNE LA REŢEA**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Setaţi Mount**.

Prezentare generală a tastelor soft

Tastă soft	Buton	Semnificaţie
CONECTARE	**Conectare**	Conectaţi o unitate de reţea Sistemul de control bifează caseta de selectare din coloana **Mount** unde există o conexiune activă.
DECONECT.	**Deconect.**	Deconectaţi o unitate de reţea
AUTO	**Auto**	Conectaţi automat unitatea de reţea la fiecare pornire a sistemului de control. Sistemul de control bifează caseta de selectare din coloana **Auto** unde există o conexiune automată.
ADAUGĂ	**Adăugare**	Definiţi o unitate de reţea nouă
ELIMINARE	**Delogare**	Ştergeţi o unitate de reţea existentă
COPIAZĂ	**Copiere**	Copiaţi o unitate de reţea
EDITARE	**Editare**	Editarea unei unităţi de reţea

Tastă soft	Buton	Semnificaţie
CURĂȚĂ	**Şterge**	Ştergeţi conţinutul zonei **Status Log**
PRIVAT	**Driver privat de reţea de net**	Unitate de reţea specifică utilizatorului când administrarea utilizatorilor este activă Sistemul de control bifează caseta de selectare din coloana **Privat** unde există o conexiune specifică utilizatorului.

Adăugarea unei unități de rețea

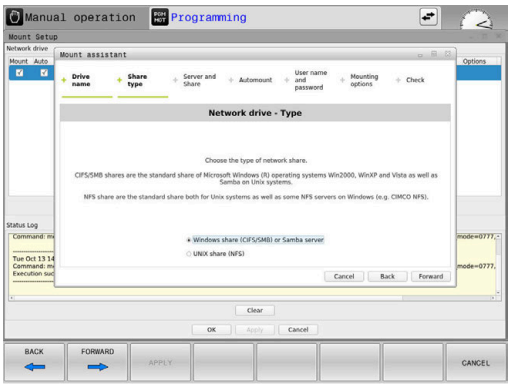
Cerințe

Premise pentru conectarea unei unităţi de reţea:

- Conectarea la rețea
- Sistemul de control trebuie să acceseze serverul din rețea
- Acreditările și calea unității sunt cunoscute

Adăugarea unei unităţi de reţea

Pentru a adăuga o unitate de rețea:



- ▶ Selectați **Add**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Asistent Mount**.
- ▶ Definiţi setările filelor implicite
- ▶ Select. **Înainte** după fiecare filă
- ▶ În fila **Verificare**, bifați setările
- ▶ Apăsați pe **Utilizați**
- > Sistemul de control conectează unitatea de rețea.

Setări pentru unitatea de rețea

Sistemul de control vă ghidează prin setări cu **Asistent Mount**.

Filă	Setare
Numele driverului:	■ **Nume driver:** Numele unității de rețea afișat 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. **i** Pentru a crea şi edita conexiuni publice, aveţi nevoie de dreptul HEROS.SetShares. Fără acest drept, utilizatorii pot porni și opri conexiunile publice, dar pot importa, crea și edita numai conexiunile private. **Mai multe informaţii:** "Definiţia rolurilor", Pagina 458
Tipul autorizării	Transfer protocol ■ **Partiție Windows (CIFS/SMB) sau server Samba** ■ **Partiție UNIX (NFS)**

Filă	Setare
Server și autorizare	■ **Nume server:** Numele serverului sau adresa IP a unității de rețea ■ **Nume partiție:** Desemnarea utilizată pentru a partaja folderul accesat de sistemul de control
Automount	**Conectare automată (imposibilă cu opțiunea „Solicită parola?”)** Sistemul de control conectează automat unitatea de rețea în timpul procesului de pornire.
Utilizator și parolă (numai cu partiţie Windows)	■ **Single Sign On** 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
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 NFS

Exemplu	Semnificație
rsize=8192	Dimensiunea pachetului în octeți pentru primirea datelor Interval de introducere de la 512 la 8192
wsize=4096	Dimensiunea pachetului în octeți pentru transmiterea datelor Interval de introducere de la 512 la 8192
soft,timeo=3	Montare condițională Durata în zecimi de secundă după care sistemul de control va repeta încercarea
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

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

Pentru a evita breșele de securitate, optați pentru versiunile curente ale protocoalelor **SMB** și **NFS**.

În funcție de starea software-ului sistemului de control, pentru unitatea de rețea poate fi necesară o versiune mai veche a protocolului. În acest caz, puteți modifica versiunea protocolului cu parametrul auxiliar **vers=**. Contactaţi specialistul dvs. de reţea.

10.7 Software-ul de securitate SELinux

SELinux este o extensie pentru sisteme de operare bazate pe Linux. **SELinux** este un software de securitate suplimentar în sensul controlului de acces obligatoriu (MAC) și protejează sistemul împotriva executării proceselor sau a funcțiilor neautorizate și, prin urmare, împotriva virușilor și a altor programe de tip malware.

MAC înseamnă că fiecare acţiune trebuie permisă în mod explicit, în caz contrar aceasta nu va fi executată de sistemul de control. Software-ul este conceput să ofere protecţie suplimentară la restricţiile de acces obişnuite ale Linux. Anumite procese și acțiuni pot fi executate doar dacă funcțiile standard și controlului accesului pentru **SELinux** permit acest lucru.

Instalarea SELinux a sistemului de control a fost pregătită să permită doar executarea programelor instalate cu software-ul HEIDENHAIN NC. Nu puteţi să rulaţi alte programe cu instalarea standard.

Controlul accesului pentru **SELinux** din HEROS 5 este reglementat după cum urmează:

- Sistemul de control execută doar aplicaţiile care sunt instalate cu software-ul HEIDENHAIN NC
- Fișierele legate de securitatea software-ului (fișierele de sistem **SELinux**, fișierele de pornire HEROS 5 etc.) pot fi modificate doar de programe selectate în mod explicit.
- Nu trebuie executate niciodată fişiere noi generate de alte programe
- Unităţile de memorie USB nu pot fi deselectate
- Există doar două procese permise pentru a executa fişiere noi:
  - Pornirea unei actualizări software: O actualizare software HEIDENHAIN poate înlocui sau modifica fişierele de sistem
  - Pornirea configurației SELinux: configurația **SELinux** este de obicei protejată prin parolă de producătorul mașinii, consultați manualul relevant al mașinii.

HEIDENHAIN recomandă activarea **SELinux** deoarece oferă protecție suplimentară împotriva atacurilor din exterior.

10.8 Administrarea utilizatorilor

Introducere

Consultaţi manualul maşinii.

Unele zone de administrare a utilizatorilor sunt configurate de producătorul maşinii-unelte.

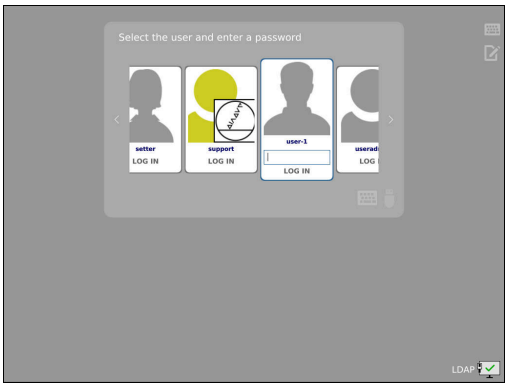
Dacă doriţi să folosiţi funcţia de administrare a utilizatorilor pe un sistem de control fără tastatură HEIDENHAIN, trebuie să conectaţi la acesta o tastatură alfabetică externă.

Administrarea utilizatorilor este inactivă în setările implicite ale sistemului de control. Această stare este numită **mod moştenit**. În **modul moştenit**, comportamentul sistemului de control este identic cu cel al versiunilor software anterioare, fără funcţie de administrare a utilizatorilor.

Folosirea funcţiei de administrare a utilizatorilor nu este obligatorie, însă este esenţială pentru implementarea unui sistem de securitate IT.

Administrarea utilizatorilor vă oferă sprijin în următoarele domenii de securitate, pe baza cerinţelor seriei de standarde IEC 62443:

- Securitatea aplicaţiilor
- Securitatea reţelei
- Securitatea platformei



Administrarea utilizatorilor vă permite să definiţi utilizatori cu diferite drepturi de acces.

Sunt disponibile următoarele opţiuni pentru salvarea datelor de utilizator:

- **Bancă de date locală LDAP**
  - Utilizarea funcţiei de administrare a utilizatorilor pe un singur sistem de control
  - Configurarea unui server LDAP centralizat pentru mai multe sisteme de control
  - Exportarea unui fişier de configurare a serverului LDAP dacă baza de date exportată trebuie utilizată pe mai multe sisteme de control

    Mai multe informaţii: "Bancă de date locală LDAP", Pagina 448
- **LDAP pe alt calculator**
  - Importarea unui fişier de configurare a serverului LDAP

    Mai multe informaţii: "LDAP pe un computer aflat la distanţă", Pagina 448
- **Conectare la domeniul Windows**
  - Integrarea funcţiei de administrare a utilizatorilor pe mai multe sisteme de control
  - Utilizarea unor roluri diferite pe sisteme de control diferite

    Mai multe informaţii: "Conectarea la un domeniu Windows", Pagina 449

Utilizatorii Windows şi utilizatorii dintr-o bază de date LDAP pot funcţiona în paralel.

Configurarea administrării utilizatorilor

Dacă aţi utilizat **Gestionare desktop la distanţă** pentru a stabili conexiuni private înainte de activarea administrării utilizatorilor, aceste conexiuni nu mai sunt disponibile după activarea administrării utilizatorilor.

Salvaţi conexiunile dvs. private înainte de activarea administrării utilizatorilor.

Mai multe informaţii: "Remote Desktop Manager (opţiunea 133)", Pagina 382

Administrarea utilizatorilor este inactivă în setările implicite ale sistemului de control. Această stare este numită **mod moştenit**.

Pentru a fi utilizată, administrarea utilizatorilor trebuie configurată.

Pentru configurare, procedaţi după cum urmează:

1 Apelarea şi activarea administrării utilizatorilor
2 Crearea unui utilizator **useradmin**
3 Configurarea unei baze de date
4 Crearea altor utilizatori

Mai multe informaţii: "Crearea altor utilizatori", Pagina 452

Apelarea administrării utilizatorilor

Apelaţi administrarea utilizatorilor după cum urmează:

- Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Setări**
- Selectaţi elementul de meniu **UserAdmin**

> Sistemul de control deschide fereastra **Administrare utilizatori**.

Puteţi ieşi din fereastra de **Administrare utilizatori** după fiecare pas de configurare.

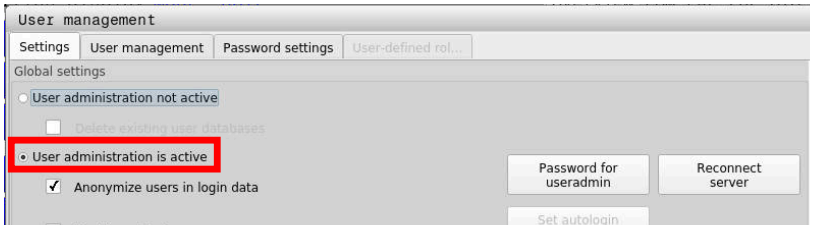
Dacă ieşiţi din fereastra de **Administrare utilizatori** imediat după activarea administrării utilizatorilor, sistemul de control vă va solicita o repornire.

Activarea administrării utilizatorilor

Activaţi administrarea utilizatorilor după cum urmează:

- Apelarea administrării utilizatorilor
- Apăsaţi tasta soft **Administrare utilizator activă**

> Sistemul de control afişează mesajul **Lipseşte parola pentru utilizatorul 'useradmin'**.



Scopul funcţiei **Anonimizaţi operatorul în datele de logare** îl reprezintă confidenţialitatea datelor; această funcţie este activă în mod implicit. În timp ce această funcţie este activă, datele utilizatorilor din toate fişierele jurnal ale sistemului de control vor fi anonimizate.

ANUNŢ

Atenţie: este posibil transferul nedorit de date!

Dacă dezactivaţi funcţia **Anonimizaţi operatorul în datele de logare**, sistemul va afişa datele personalizate ale utilizatorului în toate fişierele de jurnal ale sistemului de control.
Dacă sunt necesare operaţiuni de service sau dacă fişierele jurnal trebuie transmise din alt motiv, partea contractantă va putea vizualiza datele acestui utilizator. În acest caz, este responsabilitatea dvs. să vă asiguraţi că au fost luate toate măsurile obligatorii de protecţie a datelor în cadrul companiei dvs.

- Păstraţi sau reactivaţi starea activă a funcţiei **Anonimizaţi operatorul în datele de logare**

Dezactivarea administrării utilizatorilor

Dacă dezactivaţi administrarea utilizatorilor, sistemul de control salvează toţi utilizatorii configuraţi. Astfel, aceştia vor redeveni disponibili la reactivarea administrării utilizatorilor.

Dacă doriţi să ştergeţi utilizatorii configuraţi la dezactivare, trebuie să setaţi aceasta în mod explicit la dezactivarea administrării utilizatorilor.

Administrarea utilizatorilor poate fi dezactivată doar de către utilizatorii care au următoarele funcţii:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

Mai multe informaţii: "Utilizatorii funcţionali HEIDENHAIN", Pagina 457

Dezactivaţi administrarea utilizatorilor după cum urmează:

- Conectaţi-vă ca utilizator cu funcţia corespunzătoare
- Apelarea administrării utilizatorilor
- Selectaţi **Administrare utilizatori inactivă**
- Dacă este necesar, bifaţi opţiunea **Ştergeţi banca de date cu utilizatori existentă** pentru a şterge orice utilizatori configuraţi şi directoare specifice utilizatorilor

- Apăsaţi tasta soft **APLICATI**

- Apăsaţi tasta soft **END**

> Sistemul de control deschide fereastra **Necesar restart**.

- Selectaţi **Da**

> Sistemul de control declanşează o repornire.

Crearea unui utilizator cu funcţia useradmin

După activarea administrării utilizatorilor, creaţi utilizatorul cu funcţia **useradmin**.

Utilizatorul **useradmin** este similar cu administratorul local al unui sistem Windows.

Creaţi utilizatorul **useradmin** după cum urmează:

- Selectaţi **Parola pentru useradmin**

> Sistemul de control deschide fereastra pop-up **Parola pentru utilizatorul 'useradmin'**.

- Setaţi parola pentru utilizatorul **useradmin**
- Selectaţi **Setaţi parola nouă**

> Sistemul de control afişează mesajul **Setările pentru parola pentru 'useradmin' au fost modificate**.

Din motive de securitate, parolele trebuie să respecte următoarele criterii.
- Minimum opt caractere
- Litere, numere şi caractere speciale
- Evitaţi cuvinte întregi sau caractere consecutive (de ex., Anna sau 123)

Dacă doriţi să utilizaţi caractere speciale, fiţi atent la dispunerea tastaturii. HEROS utilizează o tastatură US, iar software-ul NC foloseşte o tastatură HEIDENHAIN. Tastaturile externe pot fi configurate după dorinţă.

Contul **useradmin** furnizează următoarele funcţii:
- Crearea bazelor de date
- Alocarea datelor parolelor
- Activarea bazei de date LDAP
- Exportarea fişierelor de configurare a serverului LDAP
- Importarea fişierelor de configurare a serverului LDAP
- Acces de urgenţă în caz de distrugere a bazei de date cu utilizatori
- Modificare retroactivă a conexiunii la baza de date
- Dezactivarea administrării utilizatorilor

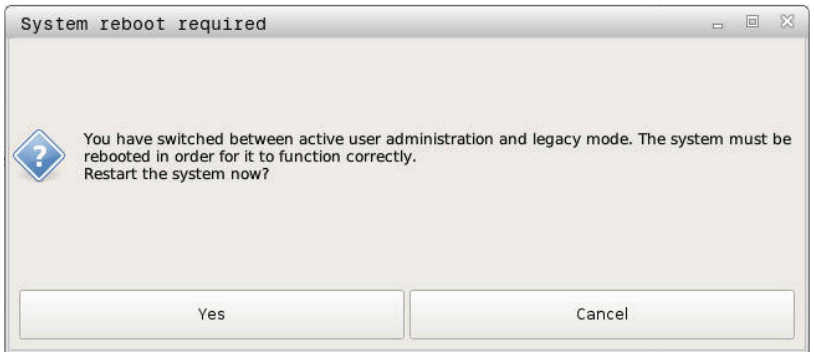
Utilizatorul **useradmin** primeşte automat rolul HEROS.Admin. Acest lucru îi permite să gestioneze utilizatorii folosind administrarea utilizatorilor, cu condiţia de a cunoaşte parola bazei de date LDAP. Utilizatorul **useradmin** este un utilizator funcţional, predefinit de HEIDENHAIN. Nu puteţi adăuga roluri pentru utilizatorii funcţionali; de asemenea, rolurile acestora nu pot fi şterse.

HEIDENHAIN vă recomandă să permiteţi mai multor persoane să acceseze un cont cu rolul HEROS.Admin. Acest lucru asigură posibilitatea efectuării de modificări necesare în administrarea utilizatorilor când administratorul este absent.

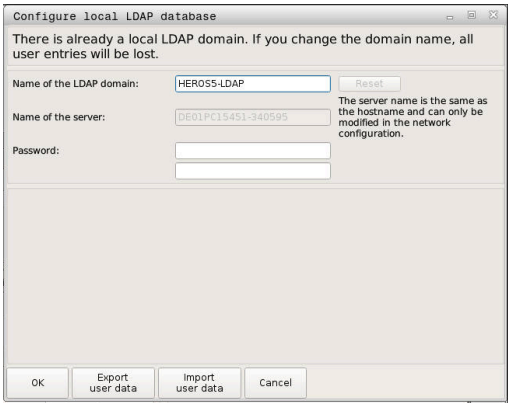
Configurarea unei baze de date

Configuraţi baza de date după cum urmează:

- Selectaţi baza de date pentru salvarea datelor utilizatorilor
- Configurați o bază de date
- Apăsați tasta soft **APLICATI**
- Apăsați tasta soft **END**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Necesar restart**.
- Apăsați **Da** pentru a reporni sistemul
- > Sistemul de control este repornit.



Bancă de date locală LDAP



Înainte de a utiliza funcția **Bancă de date locală LDAP**, trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

- Administrarea utilizatorilor este activă
- Utilizatorul **useradmin** a fost configurat

Procedaţi după cum urmează pentru a seta o **Bancă de date locală LDAP**:

- ▶ Apelarea administrării utilizatorilor
- ▶ Selectaţi funcţia **Banca de date utilizatori LDAP**
- > Sistemul de control activează zona estompată pentru editarea bazei de date cu utilizatori LDAP.
- ▶ Selectaţi funcţia **Bancă de date locală LDAP**
- ▶ Selectaţi funcţia **Configurare**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Configuraţi banca de date locală LDAP**.
- ▶ Introduceţi numele **domeniului LDAP**
- ▶ Introduceţi parola
- ▶ Repetaţi parola
- ▶ Apăsaţi tasta soft **OK**
- > Sistemul de control închide fereastra **Configuraţi banca de date locală LDAP**.

Înainte de a începe editarea administrării utilizatorilor, sistemul de control vă solicită să introduceţi parola bazei dvs. de date locale LDAP.

Parolele trebuie să fie greu de ghicit şi trebuie să fie cunoscute numai de către administratori.

Mai multe informaţii: "Crearea altor utilizatori", Pagina 452

Dacă numele de gazdă sau numele de domeniu al sistemului de control se schimbă, trebuie să reconfiguraţi bazele de date locale LDAP.

LDAP pe un computer aflat la distanţă

Cerinţe

Înainte de a putea utiliza funcţia **LDAP pe alt calculator**, trebuie îndeplinite următoarele cerinţe:

- Administrarea utilizatorilor este activă
- Utilizatorul **useradmin** a fost configurat
- O bază de date LDAP a fost configurată în reţeaua companiei
- Un fişier de configurare al unei baze de date LDAP existente trebuie stocat pe sistemul de control sau pe un PC din reţea
- PC-ul cu fişierul de configurare existent este pornit.
- PC-ul cu fişierul de configurare existent este accesibil în reţea.

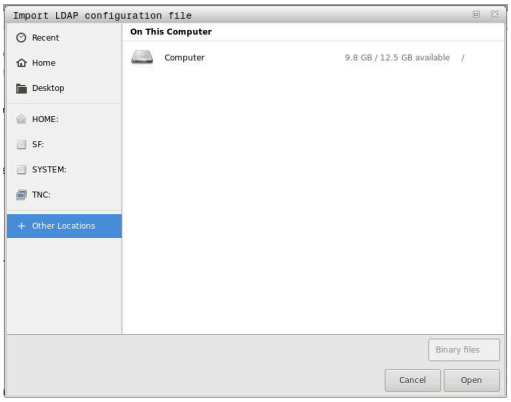
Furnizarea unui fişier de configurare a serverului

Furnizaţi un fişier de configurare a serverului pentru o bază de date LDAP procedând după cum urmează:

- Apelarea administrării utilizatorilor
- Selectaţi funcţia **Banca de date utilizatori LDAP**
- > Sistemul de control activează zona estompată pentru editarea bazei de date cu utilizatori LDAP.
- Selectaţi funcţia **Bancă de date locală LDAP**
- Selectaţi funcţia **Export config. server**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Exportare fişier de configurare LDAP.**
- Introduceţi numele fişierului de configurare a serverului în câmpul pentru nume
- Salvaţi fişierul în directorul dorit
- > Fişierul de configurare a serverului a fost exportat cu succes.

Utilizarea bazei de date LDAP pe un alt computer

Pentru a folosi funcţia **LDAP pe alt calculator** urmaţi instrucţiunile:



- Apelaţi administrarea utilizatorilor.
- Selectaţi funcţia **Banca de date utilizatori LDAP**
- > Sistemul de control activează zona estompată pentru editarea bazei de date cu utilizatori LDAP.
- Selectaţi funcţia **LDAP pe alt calculator**
- Selectaţi funcţia **Import config. server**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Importare fişier de configurare LDAP.**
- Selectaţi fişierul de configurare existent
- Selectaţi **FIŞIER**
- Apăsaţi tasta soft **APLICATI**
- > Fişierul de configurare a fost importat.

Conectarea la un domeniu Windows

Premise

Înainte de a utiliza funcţia **Conectare la domeniul Windows**, trebuie îndeplinite următoarele cerinţe:

- Administrarea utilizatorilor este activă
- Utilizatorul **useradmin** a fost configurat
- În reţea, există un controler de domeniu activ Windows
- Aveţi acces la parola controlerului de domeniu
- Aveţi acces la interfaţa cu utilizatorul a controlerului de domeniu sau aveţi sprijinul unui administrator IT.
- Controlerul de domeniu este accesibil în reţea

Configurarea funcției Conectare la domeniul Windows

Configuraţi funcţia **Conectare la domeniul Windows**, procedând după cum urmează:

- Apelaţi administrarea utilizatorilor.
- Selectați funcția **Conectare la domeniul Windows**
- Selectați funcția **Căutare domeniu**

> Utilizați funcția **Configurație** pentru a defini diverse setări ale conexiunii dvs.:
>
> - Utilizaţi caseta de selectare **Reproduceți SIDs pe Unix UIDs** pentru a selecta dacă SID-urile Windows sunt mapate automat pe UID-uri Unix
> - Utilizaţi caseta de selectare **Folosiți LDAPs** pentru a selecta LDAP sau LDAP-uri sigure. Pentru LDAP-uri, definiţi dacă conexiunea sigură verifică sau nu un certificat
> - Definiţi un grup special de utilizatori Windows cărora doriţi să le restricţionaţi conexiunea la acest sistem de control.
> - Modificaţi unitatea organizaţională în care sunt stocate numele rolurilor HEROS.
> - Schimbaţi prefixul pentru a gestiona, de exemplu, utilizatorii din diferite ateliere. Fiecare prefix aplicat unui nume de rol HEROS poate fi modificat (de ex., HEROS hala 1 şi HEROS hala 2)
> - Modificaţi separatorul din numele rolurilor HEROS

- Apăsați tasta soft **APLICATI**

> Sistemul de control deschide fereastra **Conectare la domeniu**.

> Cu ajutorul funcției **Unitate a organizație ptr cont computer:**, puteți specifica unitatea organizațională deja existentă în care doriți să creați accesul, de ex.
>
> - ou=Steuerungen
> - cn=computers
>
> Valorile introduse trebuie să corespundă condiţiilor domeniului. Termenii nu sunt interşanjabili.

- Introduceţi numele de utilizator al controlerului de domeniu
- Introduceţi parola controlerului de domeniu

> Sistemul de control se conectează la domeniul Windows găsit.

> Sistemul de control verifică dacă toate rolurile necesare au fost create pe domeniu, sub formă de grupuri.

Dacă nu toate rolurile necesare au fost create pe domeniu sub formă de grupuri, sistemul de control emite un avertisment.

Dacă sistemul de control emite un avertisment, alegeţi una dintre procedurile de mai jos:

- Apăsaţi tasta soft **Completaţi definiţia rolurilor**
  - Selectaţi funcţia **Adăugaţi**

  În acest caz, puteţi introduce rolurile direct în domeniu.
  - Apăsaţi pe **Exportaţi**

  Cu această funcţie, puteţi exporta rolurile într-un fişier în format .ldif.

> Toate rolurile necesare au fost create în domeniu sub formă de grupuri.

Crearea grupurilor

Există următoarele moduri de creare a grupurilor care corespund diferitelor roluri:

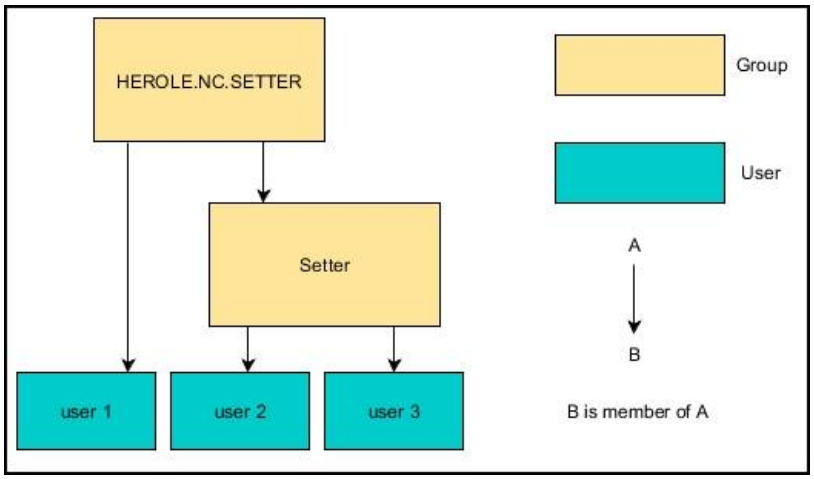
- Automat, atunci când accesaţi domeniul Windows specificând un utilizator cu drepturi de administrator
- Prin importarea unui fişier de import în format .ldif pe serverul Windows

Administratorul Windows trebuie să adauge manual utilizatorii la rolurile (grupuri de securitate) de pe controlerul de domeniu.

Mai jos, oferim două sugestii care descriu modul în care grupurile pot fi structurate de către administratorul Windows:

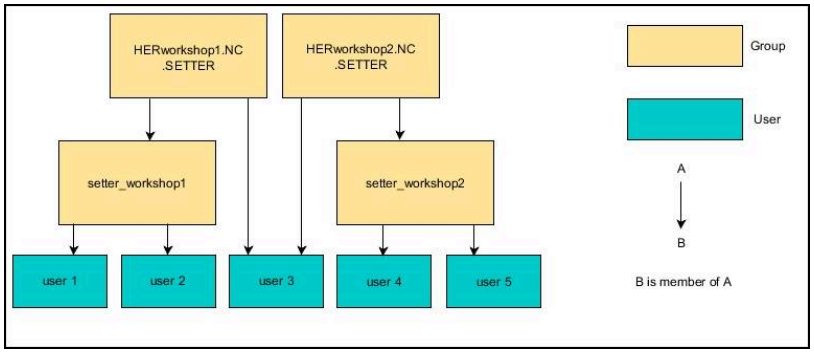
Exemplul 1

Utilizatorul este membru direct sau indirect al grupului respectiv:



Exemplul 2

Utilizatorii din diferite sectoare (ateliere) sunt membri ai unor grupuri cu prefixe diferite:



Crearea altor utilizatori

Înainte de a crea alţi utilizatori, trebuie respectate următoarele cerinţe:

- Administrarea utilizatorilor a fost configurată
- Baza de date LDAP a fost selectată şi configurată

Fila **Administrare utilizatori** se aplică numai pentru următoarele baze de date:

- **Bancă de date locală LDAP**
- **LDAP pe alt calculator**

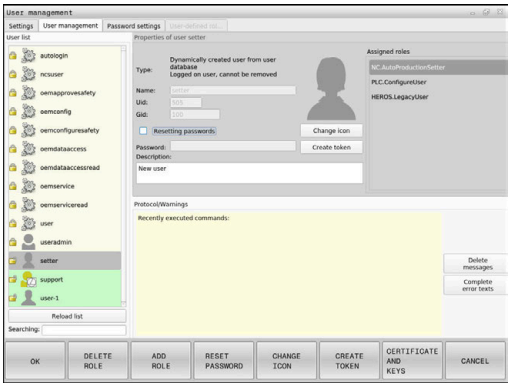
Dacă se utilizează **Conectare la domeniul Windows** trebuie să configuraţi utilizatorii din domeniul Windows.

Mai multe informaţii: "Conectarea la un domeniu Windows", Pagina 449

Deschiderea filei Administrare utilizatori

Pentru a gestiona utilizatorii, procedaţi după cum urmează:

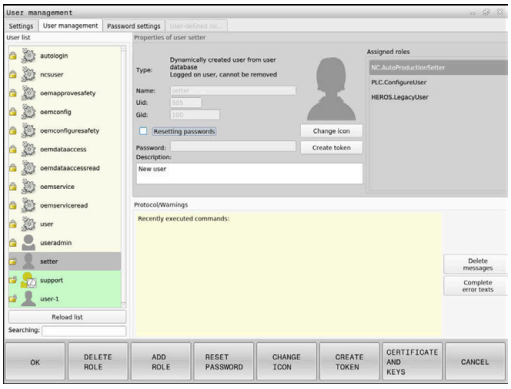
- ▶ Apelarea administrării utilizatorilor
- ▶ Selectaţi fila **Administrare utilizatori**
- ▶ Apăsaţi tasta soft **EDITARE POR**
- > Sistemul de control vă solicită să introduceţi parola bazei de date cu utilizatori, dacă este cazul.
- > După ce aţi introdus parola, sistemul de control deschide meniul **Administrare utilizatori**.



Puteţi edita utilizatorii existenţi sau puteţi crea utilizatori noi.

Crearea unui utilizator nou

Pentru a crea un utilizator nou, procedaţi după cum urmează:



- ▶ Apăsaţi tasta soft **Salvaţi utilizator nou**
- > Sistemul de control deschide o fereastră pentru crearea unui utilizator.
- ▶ Introduceţi numele utilizatorului
- ▶ Introduceţi parola pentru utilizator

> Utilizatorul trebuie să modifice parola la prima conectare.
> **Mai multe informaţii:** "Autentificaţi-vă în administrarea utilizatorilor", Pagina 467

- ▶ Creaţi o descriere a utilizatorului, dacă doriţi
- ▶ Apăsaţi tasta soft **Adăugaţi rol**
- ▶ În fereastra de selectare, selectaţi rolurile care corespund utilizatorului
  Mai multe informaţii: "Definiţia rolurilor", Pagina 458
- ▶ Apăsaţi tasta soft **Adăugaţi**

> În meniu, sunt disponibile două alte taste soft suplimentare:
>
> - **Adăugare login extern**
>
> De exemplu, adaugă Remote.HEROS.Admin în loc de HEROS.Admin.
>
> Acest rol este activat numai pentru autentificarea de la distanţă în sistem.
>
> - **Adăugare login loca**
>
> De exemplu, adaugă Local.HEROS.Admin în loc de HEROS.Admin.
>
> Acest rol este activat numai pentru autentificarea locală, de pe ecranul sistemului de control.

- ▶ Apăsaţi **CLOSE** tasta soft
- > Sistemul închide fereastra de creare a unui utilizator.
- > Apăsaţi tasta soft **OK**
- ▶ Apăsaţi tasta soft **APLICATI**
- > Sistemul de control adoptă modificările.
- ▶ Apăsaţi tasta soft **SFÂRŞIT**
- > Sistemul de control închide administrarea utilizatorilor.

> Dacă nu aţi repornit sistemul de control după configurarea bazei de date, sistemul de control vă solicită să îl reporniţi pentru a aplica modificările.
> **Mai multe informaţii:** "Configurarea administrării utilizatorilor", Pagina 443

Adăugarea de imagini de profil

Opţional, puteţi aloca, de asemenea, imagini utilizatorilor. **Imaginea standard pentru operator** de la HEIDENHAIN este disponibilă în acest scop. Vă puteţi, de asemenea, încărca în sistemul de control propriile imagini în format JPEG sau PNG. Apoi, puteţi utiliza aceste fişiere de imagine ca imagini de profil.

Pentru a defini imagini de profil, procedaţi după cum urmează:

- Autentificaţi-vă ca utilizator cu rolul HEROS.Admin, de ex. **useradmin**

Mai multe informaţii: "Autentificaţi-vă în administrarea utilizatorilor", Pagina 467

- Apelaţi administrarea utilizatorilor.
- Selectaţi fila **Administrare utilizatori**
- Apăsaţi tasta soft **Editaţi utilizator**
- Apăsaţi tasta soft **Modificare imagine**
- Selectaţi imaginea dorită în meniu
- Apăsaţi tasta soft **Aleg. imag.**
- Apăsaţi tasta soft **OK**
- Apăsaţi tasta soft **APLICATI**

> Sistemul de control adoptă modificările.

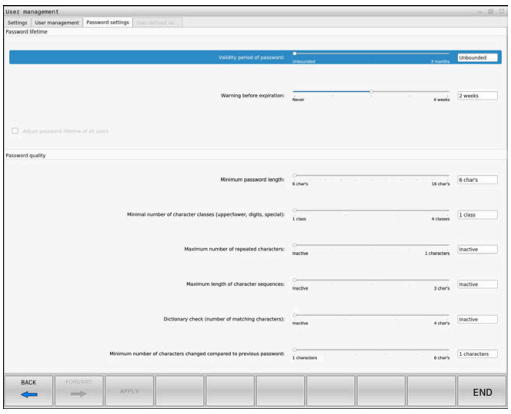
> Puteţi, de asemenea, adăuga direct imagini de profil atunci când creaţi utilizatorii.

Setări parolă în administrarea utilizatorilor

Fila Setări parolă

Utilizatorii cu rolul HEROS.Admin pot specifica cerinţele exacte pentru parolele utilizatorului în fila **Setări parolă**.

Mai multe informaţii: "Drepturi", Pagina 461



> Dacă nu respectaţi cerinţele definite aici la crearea parolei dvs., sistemul de control va emite un mesaj de eroare.

Deschideţi fila **Setări parolă**, urmând instrucţiunile de mai jos:

- Conectaţi-vă ca utilizator cu rolul HEROS.Admin
- Apelarea administrării utilizatorilor
- Selectaţi fila **Setări parolă**
- Apăsaţi tasta soft **EDITARE POR**

> Sistemul de control deschide fereastra **Introduceţi parola pentru banca de date LDAP**.

- Introduceţi parola.

> Sistemul de control generează fila **Setări parolă** pentru editare.

Definirea setărilor pentru parole

Sistemul de control vă permite să configurați cerințele parolei utilizatorului prin setarea diferiților parametri.

Editaţi parametrii, procedând după cum urmează:

- Deschideţi fila **Setări parolă**
- Selectați parametrul dorit
- > Sistemul de control evidențiază parametrul selectat cu albastru.
- Setați parametrul dorit folosind glisorul.
- > Sistemul de control afișează parametrul selectat în câmpul de afișare.

- Apăsați tasta soft **APLICATI**
- > Sistemul de control aplică modificarea.

Sunt disponibili următorii parametri:

Durata de viaţă a parolei

- **Perioada de valabilitate a parolei:**
  Aici, puteți indica cât timp poate fi utilizată parola.
- **Atenţionare înaintea de derulare**
  Din timpul definit, se va emite un avertisment că parola va expira în curând.

Calitatea parolei

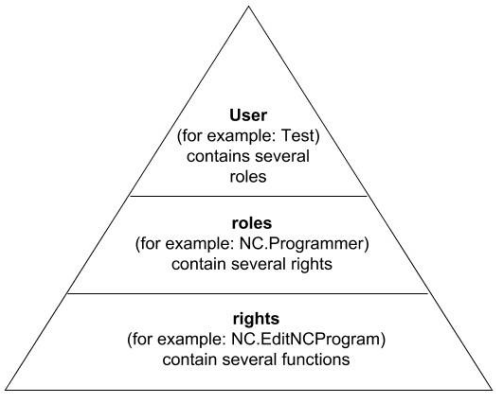
- **Lungimea minimă a parolei:**
  Aici, puteți stabili lungimea minimă a parolei.
- **Nr. minim de grupe de caractere (mare/mic, cifre, caractere speciale):**
  Aici, puteți stabili numărul minim de diferite grupe de caractere necesare în parolă.
- **Numărul maxim de repetare a caracterelor**
  Aici, puteți stabili numărul maxim de caractere succesive identice în parolă.
- **Lungimea maximă a secvenţei caracterelor:**
  Aici, puteți stabili lungimea maximă a secvențelor de caractere care trebuie utilizate în parolă, de ex. 123.
- **Verificare dicționar (concordanţă nr. caractere):**
  Aici, puteți activa o verificare dacă parola conține cuvinte cunoscute și puteți specifica numărul permis de caractere semnificative.
- **Nr. minim de caractere ce trebuie schimbate faţă de parola precedentă**
  Aici, puteți specifica câte caractere din noua parolă trebuie să fie diferite de cea precedentă.

Drepturi de acces

Administrarea utilizatorilor se bazează pe administrarea drepturilor în Unix. Accesul la sistemul de control este controlat prin intermediul drepturilor.

Administrarea utilizatorilor distinge între următorii termeni:

- Utilizator
- Roluri
- Drepturi



Utilizator

Un utilizator poate fi predefinit în sistemul de control sau poate fi definit de utilizatorul final.

Administrarea utilizatorilor oferă următoarele tipuri de utilizatori:

- Utilizatori funcționali predefinití de HEIDENHAIN

  Mai multe informaţii: "Utilizatorii funcţionali HEIDENHAIN", Pagina 457
- Utilizatori funcţionali definiţi de producătorul maşinii-unelte
- Utilizatorii autodefiniţi

Un utilizator conţine toate rolurile care i-au fost alocate.

Producătorul de mașini unealtă definește utilizatorii funcționali care sunt necesari pentru sarcini specifice, cum ar fi întreținerea mașinii.

În funcţie de sarcina alocată, puteţi utiliza unul dintre utilizatorii funcţionali predefiniţi sau trebuie să creaţi un utilizator nou.

Drepturile de acces ale utilizatorilor funcţionali HEIDENHAIN sunt deja predefinite în setările implicite ale sistemului de control.

Roluri

Rolurile constau într-o combinaţie de drepturi care acoperă anumite funcţii asigurate de sistemul de control.

- **Roluri din sistemul de operare:**
- **Roluri pentru operatorii NC:**
- **Roluri pentru producătorii maşinii unelte (PLC):**

Toate aceste roluri sunt predefinite în sistemul de control.

Puteţi aloca mai multe roluri aceluiaşi utilizator.

Drepturi

Drepturile constau într-o combinație de funcții care acoperă o zonă de sarcini a sistemului de control, cum ar fi editarea tabelului de scule.

- Drepturi HEROS
- Drepturi NC
- Drepturi PLC (constructorul maşinii-unelte)

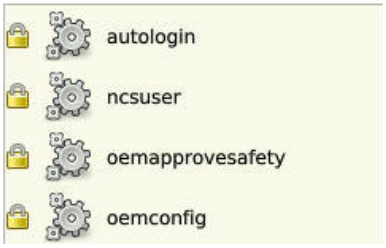
Dacă mai multe roluri îi sunt alocate unui utilizator, acesta va primi toate drepturile asociate acestor roluri.

Asigurați-vă că fiecare utilizator primește toate drepturile de acces de care are nevoie. Drepturile de acces se bazează pe acțiunile pe care un utilizator le execută în sistemul de control.

Utilizatorii funcţionali HEIDENHAIN

Utilizatorii funcționali HEIDENHAIN sunt utilizatori predefiniți, creați automat la activarea administrării utilizatorilor. Utilizatorii funcționali nu pot fi modificați.

HEIDENHAIN furnizează patru utilizatori funcţionali diferiţi ca setare implicită a sistemului de control.



- **oem**

  Utilizatorul funcţional **oem** este creat pentru producătorul maşinii-unelte. Utilizatorul funcției **oem** vă permite să accesați unitatea **PLC:** a sistemului de control.

- **Utilizatori funcţionali definiţi de producătorul maşinii-unelte**

  Consultaţi manualul maşinii.

  Utilizatorii definiţi de producătorul maşinii-unelte pot fi diferiţi de cei predefiniţi de HEIDENHAIN.

  Utilizatorii funcţionali ai producătorului maşinii-unelte pot fi deja activi în **modul moştenit**, înlocuind numerele de cod.

  Introducând numere de cod sau parole care înlocuiesc numerele de cod, puteţi activa temporar drepturile utilizatorilor funcţionali **oem**.

  Mai multe informaţii: "Utilizator curent", Pagina 474

- **sys**

  Utilizatorul funcției **sys** vă permite să accesați unitatea **SYS:** a sistemului de control. Acest utilizator funcțional este rezervat pentru departamentul de service JH.

- **user**

  În **modul moştenit**, utilizatorul funcţional **utilizator** este autentificat automat în sistem în timpul pornirii sistemului de control. Atunci când administrarea utilizatorilor este activă, utilizatorul funcțional **user** nu are niciun efect. Utilizatorul autentificat de tip **user** nu poate fi schimbat în **modul moștenit**.

- **useradmin**

  Utilizatorul **funcției useradmin** este creat automat la activarea administrării utilizatorilor. Utilizatorul funcției **useradmin** vă permite să configurați și să editați administrarea utilizatorilor.

Definiţia rolurilor

HEIDENHAIN combină mai multe drepturi pentru zone de sarcini separate pentru a forma roluri. Sunt disponibile diferite roluri predefinite, pe care le puteţi utiliza pentru a aloca roluri utilizatorilor dvs. Tabelele de mai jos descriu drepturile individuale ale diferitelor roluri.

Fiecare utilizator trebuie să aibă cel puţin un rol din zona sistemului de operare şi unul din zona de programare.

Puteţi activa un rol fie pentru autentificarea locală, fie pentru autentificarea de la distanţă. Cu autentificarea locală, utilizatorul se autentifică direct pe sistemul de control, folosind ecranul acestuia. O autentificare de la distanţă (DNC) este o conexiune prin SSH.

Prin urmare, puteți face drepturile unui utilizator dependente de metoda de acces utilizată pentru operarea sistemului de control.

Dacă un rol este activat numai pentru autentificarea locală, prefixul Local. este adăugat numelui rolului, de ex. Local.HEROS.Admin în loc de HEROS.Admin.

Dacă un rol este activat numai pentru autentificarea de la distanţă, prefixul Remote. este adăugat numelui rolului, de ex. Remote.HEROS.Admin în loc de HEROS.Admin.

Avantajele clasificării pe roluri:

- Administrare simplificată
- Diferitele drepturi sunt compatibile între diferite versiuni software ale sistemului de control şi diferiţi producători de maşini.

Diferitele aplicaţii necesită accesul la anumite interfeţe. Acolo unde este necesar, administratorul trebuie să configureze, de asemenea, drepturi de acces la interfețele necesare, precum și drepturi de acces la anumite funcții și programe suplimentare. Aceste drepturi sunt acordate de **Roluri din sistemul de operare:**.

Conţinutul de mai jos se poate schimba în următoarele versiuni software ale sistemului de control:

- Numele de roluri HEROS
- Grupurile Unix
- Numărul ID de bază

Roluri din sistemul de operare:

Rol:	Drepturi		
	Nume rol HEROS	**Grup Unix**	**Numărul ID de bază**
HEROS.RestrictedUser	Rol pentru un utilizator cu drepturi minime în sistemul de operare.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 332
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9
HEROS.NormalUser	Rol pentru un utilizator cu drepturi limitate în sistemul de operare.		
	Acest rol acordă drepturile rolului RestrictedUser, la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 331
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.LegacyUser	Cu rolul **legacy user**, comportamentul sistemului de control în ce priveşte sistemul de operare este identic cu cel al versiunilor software mai vechi, fără funcţie de administrare a utilizatorilor. Administrarea utilizatorilor rămâne activă.		
	Acest rol acordă drepturile rolului NormalUser, la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 334
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.ReadLogs	■ logread	■ 342
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 338
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 333
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 330
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.LegacyUserNoCtrl-fct	Acest rol determină drepturile pentru conectare la distanţă atunci când administrarea utilizatorului este dezactivată, de ex., prin SSH. Sistemul de control alocă automat acest rol.		
	Acest rol acordă drepturile rolului LegacyUser, cu excepţia următorului drept:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.Admin	Configurarea reţelei şi configurarea administrării utilizatorilor sunt câteva dintre drepturile acordate de acest rol.		
	Acest rol acordă drepturile rolului **LegacyUser**, la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 336

Roluri pentru operatorii NC:

Rol:	Drepturi		
	Nume rol HEROS	**Grup Unix**	**Numărul ID de bază**
NC.Operator	Acest rol permite executarea programelor NC.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Acest rol oferă dreptul de programare NC,		
	Acest rol acordă drepturile rolului Operator , la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDi	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300
NC.Setter	Acest rol permite editarea tabelului de buzunare.		
	Acest rol acordă drepturile rolului Programmer , la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Acest rol permite executarea tuturor funcţiilor NC, inclusiv programarea unei porniri programate a programului NC.		
	Acest rol acordă drepturile rolului Setter , la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	În cazul rolului de **legacy user**, comportamentul sistemului de control este identic, în ceea ce priveşte programarea NC, cu cel al versiunilor software anterioare, fără funcţie de administrare a utilizatorilor. Administrarea utilizatorilor rămâne activă. **legacy user** are aceleaşi drepturi ca AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Acest rol vă permite să utilizaţi funcţiile speciale ale editoarelor NC şi de tabele. ■ Funcţii speciale de programare a parametrilor Q şi editarea capului de tabel Înlocuitor pentru numărul de cod **555343**		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	Acest rol permite pornirea programelor NC dintr-o aplicaţie externă.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Roluri pentru producătorii maşinii unelte (PLC):

Rol:	Drepturi		
	Nume rol HEROS	**Grup Unix**	**Numărul ID de bază**
PLC.ConfigureUser	Acest rol conţine drepturile cu numărul de cod **123**.		
	■ NC.ConfigUserAdv ■ NC.SetupDrive	■ NCConfigUserAdv ■ NCSetupDrv	■ 316 ■ 315
PLC.ServiceRead	Acest rol permite accesul de tip „numai citire” pentru service. Acest rol poate fi utilizat pentru a afişa diferite tipuri de informaţii de diagnosticare		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate adapta rolurile PLC.

Când **Roluri pentru producătorii maşinii unelte (PLC):** sunt adaptate de producătorul de maşini-unealtă, se poate modifica următorul conţinut:

- Numele rolurilor
- Numărul rolurilor
- Funcţionalitatea rolurilor

Drepturi

Tabelul de mai jos conţine toate drepturile individuale.

Drepturi:

Nume rol HEROS	Descriere
HEROS.Printer	Trimiterea datelor către imprimantele de reţea
HEROS.PrinterAdmin	Configurarea imprimantelor de reţea
HEROS.ReadLogs	În prezent nu există nicio funcţie
NC.OPModeManual	Operarea maşinii în modurile **Operare manuală** şi **Roată de mână electronică**.
NC.OPModeMDi	Lucrul în modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**.
NC.OpModeProgramRun	Executarea programelor NC în modul de operare **Rul. program secv. integr.** sau **Rulare program, bloc unic**.
NC.SetupProgramRun	Palparea în modurile **Operare manuală** şi **Roată de mână electronică** Utilizarea funcţiilor **AFC** şi **ACC**.
NC.ScheduleProgramRun	Programarea unei porniri programate a programului NC
NC.EditNCProgram	Editarea programelor NC
NC.EditToolTable	Editare tabel de scule
NC.EditPocketTable	Editarea tabelului de buzunare
NC.EditPresetTable	Editarea tabelului de presetări
NC.EditPalletTable	Editarea tabelelor de mese mobile
NC.SetupDrive	Reglarea unităţilor de acţionare de către utilizatorul final
NC.ApproveFsAxis	Conformarea poziţiei de testare a axelor sigure
NC.EditNCProgramAdv	Funcţii NC suplimentare
NC.EditTableAdv	Funcţii suplimentare de programare a tabelelor (de ex., editarea capului de tabel)

Nume rol HEROS	Descriere
HEROS.SetTimezone	Reglarea datei şi a orei, a fusului orar şi sincronizarea timpului prin NTP şi **Meniu HEROS**.
HEROS.SetShares	Configurarea unităţilor de reţea publice montate la sistemul de control
HEROS.MountShares	Conectarea şi deconectarea unităţilor de reţea la/de la sistemul de control
HEROS.SetNetwork	Configurarea setărilor de reţea şi a setărilor relevante pentru securitatea datelor
HEROS.BackupUsers	Copierea de rezervă a datelor de pe sistemul de control – pentru toţi utilizatorii configuraţi pe sistemul de control
HEROS.BackupMachine	Copierea de rezervă şi restabilirea datelor întregii configuraţii a maşinii
HEROS.UserAdmin	Configurarea administrării utilizatorilor pe sistemul de control Acest lucru include crearea, ştergerea şi configurarea utilizatorilor locali.
HEROS.ControlFunctions	Funcţia de control al sistemului de operare ■ Funcţii auxiliare, precum pornirea şi oprirea software-ului NC. ■ Întreţinere la distanţă ■ Funcţiile avansate de diagnosticare, precum datele din jurnale
HEROS.SWUpdate	Instalarea actualizărilor software ale sistemului de control
HEROS.VMSharedFolders	Accesul la directoarele partajate ale unei maşini virtuale Relevant numai atunci când executaţi o staţie de programare într-o maşină virtuală
NC.RemoteProgramRun	Programul NC pornește de la o aplicație externă, de ex. prin interfața DNC
NC.ConfigUserAdv	Accesul pentru configurare la conţinutul activat prin numărul de cod **123**
NC.Data.AccessService-Read	Acces numai în citire la unitatea **PLC:** în timpul service-ului

Activarea funcţiei Autologin

Când funcţia **Autologin** este activată, pe durata pornirii sistemul de control activează automat un utilizator definit de dvs., fără a fi nevoie să introduceţi o parolă.

Spre deosebire de **Legacy-Mode**, aceasta vă permite să limitaţi drepturile utilizatorilor fără a introduce o parolă.

Pentru alte autorizaţii, sistemul de control solicită introducerea unor date de autentificare.

Pentru a utiliza **Autologin**, trebuie respectate următoarele cerinţe:

- Administrarea utilizatorilor a fost configurată
- Utilizatorul pentru **Autologin** a fost definit

Procedaţi ca mai jos pentru a activa funcţia **Autologin**:

- ▶ Apelarea administrării utilizatorilor
- ▶ Selectaţi fila **Setări**
- ▶ Apăsaţi tasta soft **Setări globale**
- ▶ Bifaţi caseta de selectare pentru **Activaţi autologin**
- > Sistemul de control deschide o fereastră pentru selectarea utilizatorului.
- ▶ Selectaţi utilizatorul
- ▶ Introduceţi parola utilizatorului
- ▶ Apăsaţi tasta soft **OK**

Autentificarea utilizatorului din aplicaţii externe

Introducere

Dacă administrarea utilizatorilor este activă, aplicaţiile externe trebuie, de asemenea, să autentifice un utilizator astfel încât să poată fi alocate drepturile adecvate.

Dacă se utilizează conexiuni LSV2, conexiunea este dirijată printr-un tunel SSH. Această metodă alocă utilizatorul de la distanţă la un utilizator configurat pe sistemul de control, ale cărui drepturi sunt alocate utilizatorului de la distanţă.

> În plus, criptarea utilizată în tunelul SSH protejează comunicaţiile împotriva atacatorilor.

> Pentru conexiunile OPC UA, se utilizează un certificat de utilizator memorat pentru autentificare.
>
> **Mai multe informaţii:** "**Serverul OPC UA NC** (opțiunile 56 - 61)", Pagina 478

Conceptul de transmisie printr-un tunel SSH

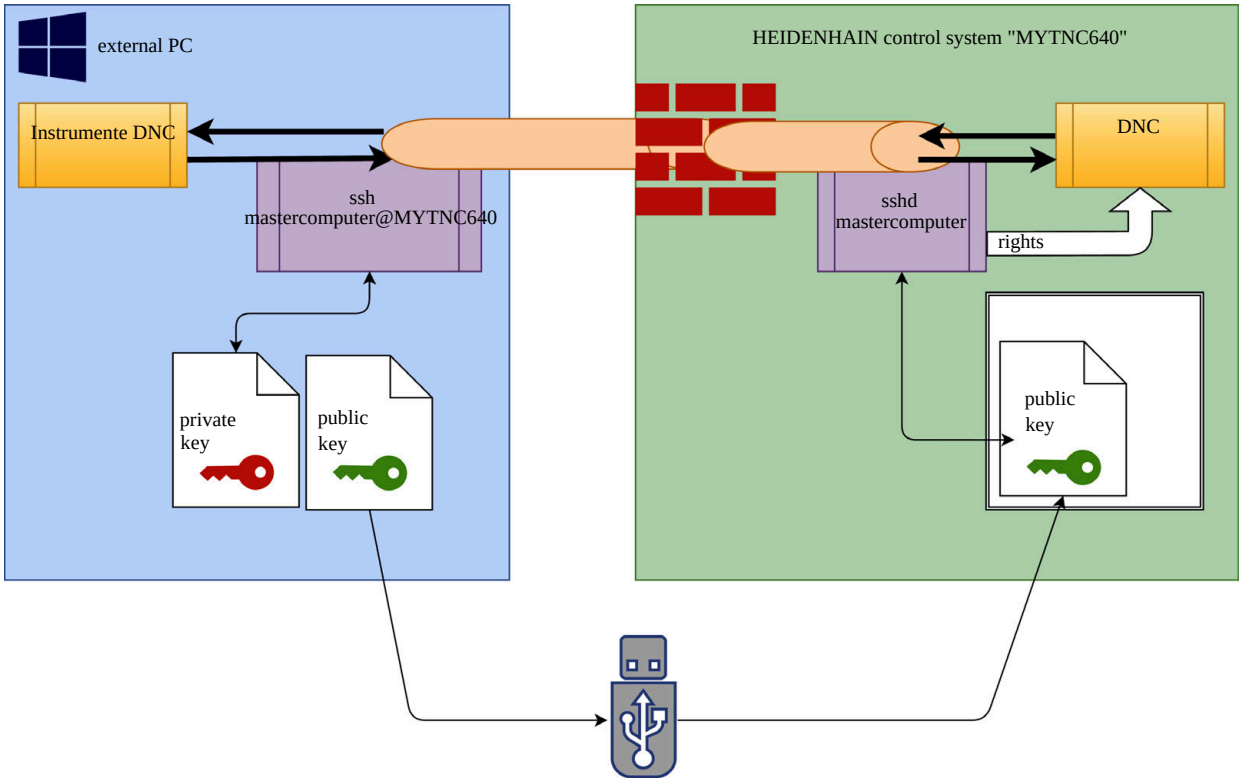
Premise:

- Reţeaua TCP/IP
- Computerul de la distanţă acţionează ca un client SSH
- Sistemul de control acţionează ca un server SSH
- Pereche de chei constând în
  - Cheie privată
  - Cheie publică

O conexiune SSH este întotdeauna configurată între un client SSH şi un server SSH.

O pereche de chei este utilizată pentru protejarea conexiunii. Această pereche de chei este generată în client. Perechea de chei constă într-o cheie privată şi una publică. Cheia privată rămâne la client. În timpul configurării, cheia publică este transferată la server şi alocată unui anumit utilizator.

Clientul încearcă să se conecteze la server folosind numele de utilizator predefinit. Serverul poate utiliza cheia publică pentru a verifica dacă autorul interogării conexiunii deţine cheia privată asociată. Dacă da, serverul acceptă conexiunea SSH şi o alocă utilizatorului folosit pentru autentificare. Comunicaţiile pot apoi fi transmise prin această conexiune tip „tunel” SSH.



Utilizare în aplicații externe

> 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.
>
> **Mai multe informaţii:** "Interfeţele seriale de pe TNC 620", Pagina 419

Instrumentele PC disponibile de la HEIDENHAIN, cum ar fi TNCremo cu versiunea **v3.3** sau mai nouă, oferă toate funcțiile pentru configurarea, crearea și gestionarea conexiunilor securizate printr-un tunel SSH.

După configurarea conexiunii, perechea de chei necesară este generată în TNCremo, iar cheia publică este transferată sistemului de control.

> După configurarea setărilor de conectare create în TNCremo, acestea pot fi partajate între toate instrumentele PC pentru crearea unei conexiuni.

Acest lucru este valabil și pentru aplicațiile care folosesc componenta HEIDENHAIN DNC de la RemoTools SDK pentru comunicare. Nu este necesară adaptarea aplicațiilor existente ale clientului.

> Pentru extinderea configuraţiei conexiunii cu ajutorul instrumentului asociat **CreateConnections**, este necesar să actualizaţi software-ul la versiunea **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. Nu este necesară modificarea codului sursă al aplicaţiei.

Configurarea şi eliminarea unei conexiuni securizate

Pentru a configura o conexiune securizată pentru utilizatorul autentificat:

- Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Setări**
- Selectaţi elementul de meniu **Utilizator curent**
- Apăsaţi tasta soft **Certificate şi chei**
- Selectaţi funcţia **Permite autentificarea cu parolă**
- Apăsaţi tasta soft **Salvare şi restart server**
- Utilizaţi **TNCremo** pentru a configura conexiunea securizată (prin TCP).

> Pentru detalii, consultaţi sistemul integrat de asistenţă al TNCremo.

> Cheia publică a fost stocată pe sistemul de control de TNCremo.

> Pentru a asigura o securitate maximă, dezactivaţi funcţia **Permite autentificarea cu parolă** după ce cheia publică a fost stocată.

- Deselectaţi funcţia **Permite autentificarea cu parolă**
- Apăsaţi tasta soft **Salvare şi restart server**

> Sistemul de control aplică modificările.

> În plus faţă de utilizarea instrumentelor PC pentru configurarea cu autentificare prin parolă, puteţi, de asemenea, importa cheia publică în sistemul de control utilizând un stick USB sau o unitate de reţea.

Pentru a şterge o cheie din sistemul de control astfel încât un utilizator să nu mai poată utiliza conexiunea securizată:

- Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Setări**
- Selectaţi elementul de meniu **Utilizator curent**
- Apăsaţi tasta soft **Certificate şi chei**
- Selectaţi cheia care va fi ştearsă
- Apăsaţi tasta soft **Ştergeţi cheia SSH**

> Sistemul de control şterge cheia selectată.

Dezactivarea conexiunilor nesecurizate din firewall

Protocoalele DNC LSV2 şi RPC trebuie blocate în firewall pentru a se asigura că utilizarea conexiunilor sigure oferă un avantaj real al securităţii IT pentru control.

Acest lucru necesită trecerea la conexiuni securizate a următorilor agenţi:

- Producătorii maşinii cu toate aplicaţiile externe (de ex. roboţii de preluare şi plasare)

> Dacă aplicaţia suplimentară este conectată prin **reţeaua X116 a maşinii**, nu este necesar să treceţi la o conexiune criptată.

- Utilizatori cu aplicaţii externe personalizate

Dacă v-aţi asigurat că toţi agenţii au conexiunile securizate, puteţi bloca protocoalele DNC LSV2 şi RPC în **Firewall**.

Pentru a sorta notificările din firewall:

- ▶ Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- ▶ Selectaţi elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectaţi elementul de meniu **Firewall**
- ▶ Selectaţi metoda **Interziceţi toate** pentru **DNC** şi **LSV2**
- ▶ Selectaţi funcţia **Utilizaţi**
- > Sistemul de control salvează modificările.
- ▶ Închideţi fereastra cu **OK**

Autentificaţi-vă în administrarea utilizatorilor

Sistemul de control afişează caseta de dialog Autentificare în următoarele cazuri:

- După executarea funcţiei **Închidere sesiune utilizator**
- După executarea funcţiei **Schimbare utilizator**
- După ce ecranul a fost blocat de **economizor ecran**
- Imediat după pornirea sistemului de control, dacă administrarea utilizatorilor este activă şi **Autologin** nu este activat

Caseta de dialog pentru autentificare oferă următoarele opţiuni:

- Utilizatori care s-au autentificat cel puţin o dată
- Utilizator **Altele**

Autentificarea unui utilizator pentru prima dată

Pentru a autentifica un utilizator pentru prima dată, trebuie să utilizaţi câmpul de introducere **Altele**.

Pentru a vă autentifica drept utilizator cu opţiunea **Altele** pentru prima dată, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi **Altele** în dialogul de conectare
- > Sistemul de control mărește pictograma utilizatorului selectat.
- Introduceţi numele utilizatorului
- Introduceţi parola utilizatorului
- > Sistemul de control deschide o fereastră cu mesajul **Parolă expirată**. **Schimbaţi parola acum**.
- Introduceţi parola actuală
- Introduceţi parola nouă
- Repetaţi parola nouă
- > Sistemul de control utilizează noul utilizator pentru a vă autentifica.
- > Utilizatorul este indicat în caseta de dialog pentru autentificare.

Autentificarea ca utilizator cunoscut, cu parolă

Pentru a vă autentifica drept un utilizator afişat în caseta de dialog de autentificare, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi utilizatorul respectiv din caseta de dialog pentru autentificare
- > Sistemul de control mărește pictograma utilizatorului selectat.
- Introduceţi parola utilizatorului
- > Sistemul de control foloseşte utilizatorul selectat pentru a vă autentifica.

> Sistemul de control indică, în caseta de dialog Autentificare, dacă tasta CAPS LOCK este activă.

Autentificarea ca utilizator cu token

Pentru a vă conecta ca utilizator cu token, procedaţi după cum urmează:

- Ţineţi tokenul aproape de cititor
- Introduceţi codul PIN, dacă este necesar
- > Sistemul de control foloseşte utilizatorul selectat pentru a vă autentifica.
- Îndepărtaţi tokenul de cititor

Cerinţe privind parola

Din motive de securitate, parolele trebuie să respecte următoarele criterii.
- Minimum opt caractere
- Litere, numere şi caractere speciale
- Evitaţi cuvinte întregi sau caractere consecutive (de ex., Anna sau 123)

Reţineţi că un administrator poate defini cerinţele care trebuie respectate de către parole. Cerinţele privind parolele includ:
- Lungimea minimă
- Numărul minim de caractere de diferite tipuri
  - Majuscule
  - Litere mici
  - Numere
  - Caractere speciale
- Lungimea maximă a şirurilor de caractere (de ex., 54321 = şir de cinci caractere)
- Numărul de caractere trebuie să corespundă verificării în dicţionar
- Numărul minim de caractere modificate în comparaţie cu parola veche

Dacă noua parolă nu corespunde cerinţelor, va fi afişat un mesaj de eroare Acest lucru înseamnă că trebuie să introduceţi o parolă diferită.

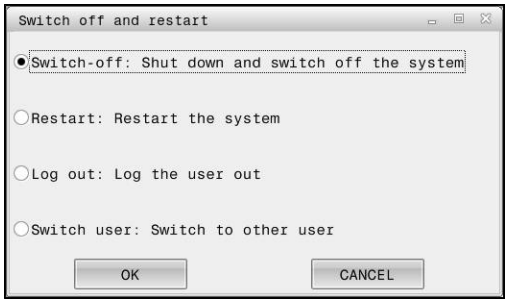
Administratorii pot specifica data de expirare a parolelor. Dacă nu modificaţi parola în perioada valabilă, nu veţi mai putea să vă conectaţi ca acel utilizator. În acest caz, un administrator trebuie să reseteze parola utilizatorului înainte de a vă putea conecta din nou.

- Schimbaţi-vă parola la intervale regulate

Mai multe informaţii: "Modificarea parolei actuale a utilizatorului", Pagina 475

- Ţineţi cont de avertismentele referitoare la schimbarea parolei

Schimbarea utilizatorului sau închiderea sesiunii de utilizare



Folosiți elementul de meniu HEROS **Oprire** sau pictograma cu același nume din dreapta jos în bara de meniu pentru a deschide fereastra de **Oprire/Repornire**.

Sistemul de control oferă următoarele opţiuni:

- **Oprire**:
  - Sistemul de control se opreşte şi închide toate programele şi funcţiile suplimentare
  - Sistemul este oprit
  - Sistemul de control este oprit
- **Repornire**:
  - Sistemul de control se opreşte şi închide toate programele şi funcţiile suplimentare
  - Sistemul este repornit
- **Deconectare**:
  - Sistemul de control închide toate programele suplimentare
  - Sesiunea de utilizare este închisă
  - Apare fereastra de autentificare

  Pentru a continua, trebuie să autentificaţi un utilizator nou şi să introduceţi parola acestuia.

  Programul NC îşi continuă execuţia cu utilizatorul autentificat anterior.
- **Benutzerwechsel**:
  - Apare fereastra de autentificare
  - Sesiunea de utilizare nu este închisă

  Puteți să închideți fereastra de autentificare cu **Anulare** fără să introduceți parola.

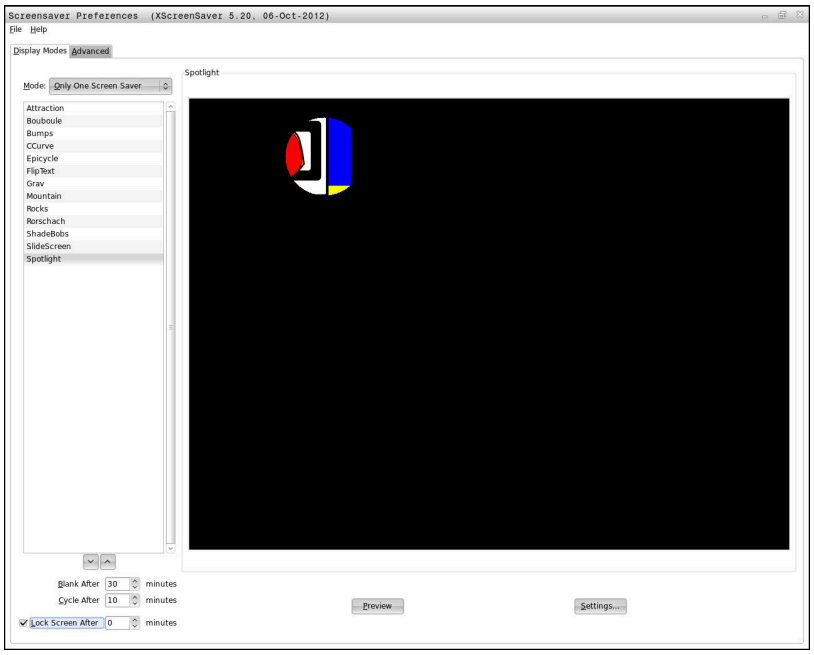
  Toate programele suplimentare şi programele NC pornite de utilizatorul autentificat continuă să funcţioneze.

Economizor ecran cu blocare

Puteți utiliza **economizorul de ecran** pentru a bloca sistemul de control. Programele NC care au fost iniţializate deja continuă să ruleze în această perioadă.

Trebuie să introduceți o parolă pentru a debloca **economizorul de ecran**.

Mai multe informaţii: "Autentificaţi-vă în administrarea utilizatorilor", Pagina 467



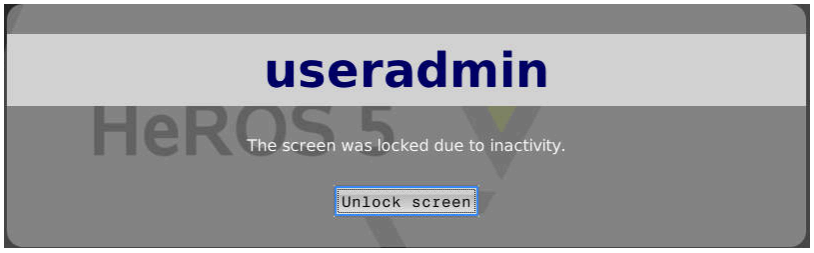
Pentru a accesa setările economizorului de ecran în **Meniu HEROS**:

- Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Setări**
- Selectaţi elementul de meniu **Economizor ecran**

Economizorul de ecran oferă următoarele opţiuni:

- Utilizaţi setarea **Activare după** pentru a defini numărul de minute după care **economizorul de ecran** trebuie să se activeze.
- Utilizaţi setarea **Blocare ecran după** pentru a activa blocarea cu protecţie prin parolă.
- Valoarea de timp de la **Blocare ecran după** defineşte întârzierea după care blocarea va fi aplicată după activarea economizorului de ecran. Valoarea **0** înseamnă că blocarea se aplică imediat ce economizorul de ecran este activat.

Când blocarea este activă şi utilizaţi unul dintre dispozitivele de intrare, de ex., mutaţi mouse-ul, **economizorul de ecran** dispare. În schimb, sistemul de control afişează un ecran de blocare.

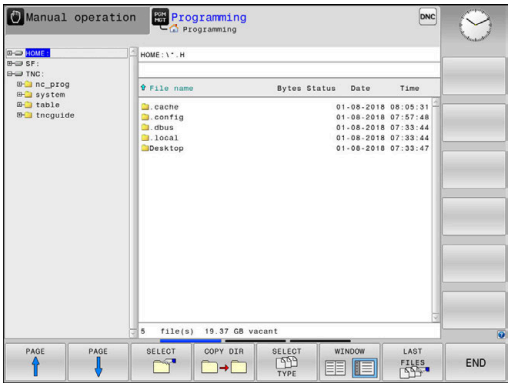


Utilizaţi **Anularea blocării** sau **Enter** pentru a deschide din nou fereastra de autentificare.

Directorul HOME

Atunci când administrarea utilizatorilor este activă, fiecare utilizator are un director **HOME:** privat, în care îşi poate salva programele şi fişierele private.

Directorul **HOME:** poate fi vizualizat de orice utilizator conectat.

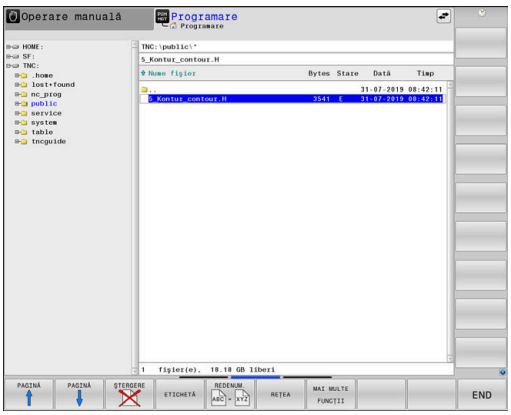


Directorul „public”

Directorul public

La prima activare a administrării utilizatorilor, se va conecta directorul **public** de sub unitatea **TNC:**.

Directorul **public** poate fi accesat de orice utilizator.



Setarea drepturilor avansate de acces la fişiere

Pentru a controla utilizarea fişierelor individuale din directorul **public**, HEIDENHAIN oferă funcţia **DREPTURI DE ACCES** care vă permite să restricţionaţi accesul la un nivel de fişiere.

Pentru a apela funcţia **DREPTURI DE ACCES**, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi modul de operare **Programare**

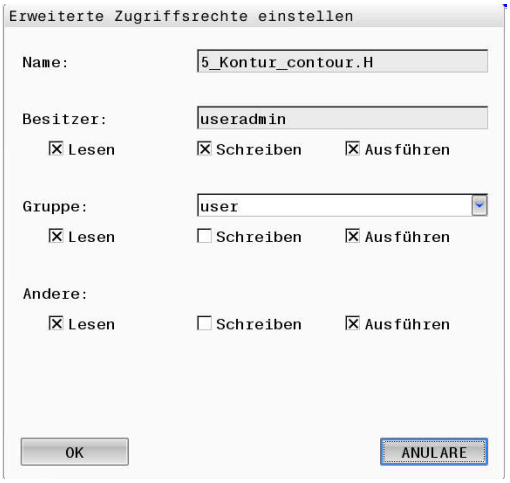
- Apăsaţi tasta **PGM-MGT**
- Comutaţi la orizontal pe rândul 2 cu tasta soft

- Apăsaţi tasta soft **MAI MULTE FUNCŢII**
- Comutaţi la orizontal pe rândul 2 cu tasta soft

- Apăsaţi tasta soft **DREPTURI DE ACCES**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Setaţi drepturi de acces extinse**.

Setarea drepturilor de acces la fişiere

Dacă transferaţi fişiere în directorul **public** sau creaţi fişiere acolo, sistemul de control consideră că utilizatorul conectat este proprietarul fişierului. Proprietarul poate controla accesul la propriile sale fişiere.



> Drepturile de acces pot fi definite numai pentru fişierele aflate în directorul **public**.
>
> Sistemul de control alocă automat funcţia **utilizator** ca proprietar la orice fişiere stocate pe unitatea **TNC:**, dar nu în directorul **public**.

Puteţi specifica drepturile de acces pentru următorii utilizatori:

- **Posesor**
  Persoana căreia îi aparţine fişierul
- **Grupă:**
  Un grup Linux selectat sau utilizatori cu drept de acces HEIDENHAIN specific
- **Alte:**
  Toţi utilizatorii care nu aparţin grupului Linux selectat anterior sau care nu au dreptul de acces HEIDENHAIN specificat.

Puteţi seta drepturile de acces după cum urmează:

- **Read**
  Fişierul poate fi vizualizat
- **Scriere**
  Fişierul poate fi editat
- **Realizare**
  Fişierul poate fi executat

Folosind tastele soft din fereastra **Setaţi drepturi de acces extinse** puteţi selecta sau deselecta toate drepturile de acces pentru utilizatori:

SCHIMBATI DETINATOR ACCES

- Selectaţi sau deselectaţi toate drepturile de acces pentru **Posesor:**

SCHIMBATI GRUPA DE ACCES

- Selectaţi sau deselectaţi toate drepturile de acces pentru **Grupă:**

SCHIMBATI ACCESUL ALTORA

- Selectaţi sau deselectaţi toate drepturile de acces pentru **Alte:**

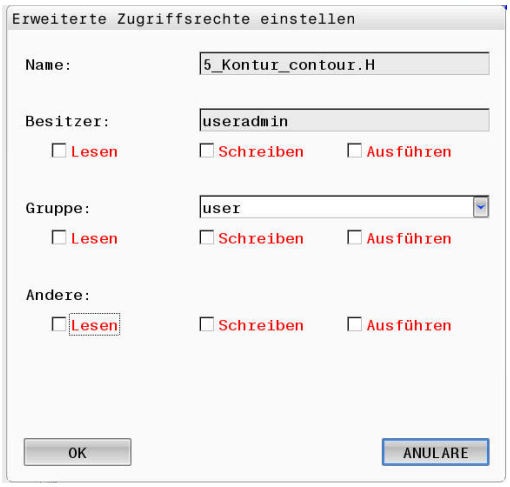
Urmaţi instrucţiunile pentru a selecta drepturile de acces pentru un grup:

- Apelaţi funcţia **DREPTURI DE ACCES**
- Selectaţi grupul dorit din meniul de selectare
- Selectaţi sau deselectaţi drepturile de acces, după cum este necesar

> Orice modificare efectuată este evidenţiată în roşu.

- Apăsaţi **OK**

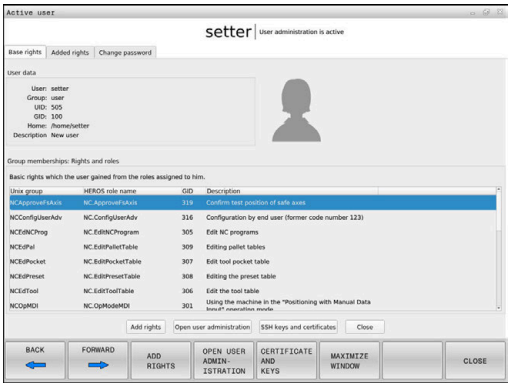
> Se aplică modificările aduse drepturilor de acces.



Utilizator curent

Cu funcţia **Utilizator curent**, puteţi vedea drepturile de grup ale utilizatorului autentificat în meniul **HEROS**.

> În modul moştenit, utilizatorul funcţional **utilizator** este autentificat automat în sistem în timpul pornirii sistemului de control. Atunci când administrarea utilizatorilor este activă, utilizatorul funcţional **user** nu are niciun efect.
>
> **Mai multe informaţii:** "Utilizatorii funcţionali HEIDENHAIN", Pagina 457



Pentru a apela **Utilizatorul curent**:

- Apăsaţi tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul **Meniu HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Setări**
- Selectaţi pictograma de meniu **Utilizator curent**

Modificarea temporară a drepturilor utilizatorului curent

Administrarea utilizatorilor permite suplimentarea temporară a drepturilor utilizatorului curent prin adăugarea drepturilor unui utilizator selectat.

Efectuaţi următorii paşi pentru a suplimenta drepturile unui utilizator:

- ▶ Apelaţi funcţia **Utilizator curent**
- ▶ Apăsaţi tasta soft **Extindeţi drepturile**
- ▶ Selectaţi utilizatorul
- ▶ Introduceţi numele de utilizator al utilizatorului
- ▶ Introduceţi parola utilizatorului selectat
- > Sistemul de control extinde temporar drepturile utilizatorului conectat prin adăugarea drepturilor utilizatorului specificate în **Extindeţi drepturile**.

> Puteţi activa temporar drepturile utilizatorilor cu funcţia **oem**. În acest scop, introduceţi codul corespunzător sau parola definită de producătorul de maşini-unealtă.

Aveţi următoarele opţiuni pentru a elimina drepturile adăugate temporar:

- Introduceţi numărul de cod **0**
- Deconectare utilizator
- Apăsaţi tasta soft **Ştergeţi drepturile suplim.**

Selectaţi tasta soft **Ştergeţi drepturile suplim.** după cum urmează:

- ▶ Apelaţi funcţia **Utilizator curent**
- ▶ Selectaţi fila **Drepturi adăugate**
- ▶ Apăsaţi tasta soft **Ştergeţi drepturile suplim.**

Modificarea parolei actuale a utilizatorului

La elementul de meniu **Utilizator curent**, puteţi schimba parola utilizatorului curent.

Procedaţi după cum urmează pentru a schimba parola curentă a utilizatorului:

- ▶ Apelaţi funcţia **Utilizator curent**
- ▶ Selectaţi fila **Modificaţi parola**
- ▶ Introduceţi vechea parolă
- ▶ Apăsaţi tasta soft **Verificaţi parola veche**
- > Sistemul de control verifică dacă aţi introdus corect parola veche.
- > Dacă parola este corectă, se activează câmpurile **Parolă nouă** şi **Repetaţi parola**.
- ▶ Introduceţi noua parolă
- ▶ Repetaţi parola nouă
- ▶ Apăsaţi tasta soft **Setaţi parola nouă**
- > Sistemul de control verifică parola introdusă în raport cu cerinţele pentru parole definite de administrator.

Mai multe informaţii: "Autentificaţi-vă în administrarea utilizatorilor", Pagina 467

- > Apare mesajul **Parola a fost modificată cu succes**.

Definirea autentificării cu token

Sistemul de control permite şi autentificarea cu token. Aceasta asigură o autentificare în siguranţă, fără ca utilizatorul să fie obligat să introducă o parolă.

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii trebuie să pregătească maşina pentru utilizarea cu token. De exemplu, pe maşină trebuie montat un cititor corespunzător.

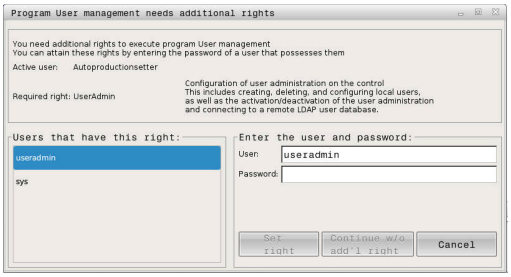
În elementul de meniu **Utilizator curent**, puteţi defini autentificarea cu un token pentru utilizatorul curent.

Creaţi un token după cum urmează:

- Apelaţi funcţia **Utilizator curent**
- Selectaţi **Creaţi token**
- Selectaţi tipul de token folosind **Comutare tip**, dacă este necesar
- Introduceţi parola utilizatorului
- Introduceţi codul PIN, dacă este necesar
- Ţineţi tokenul aproape de cititor
- Selectaţi **Reîncărcare listă**
- Alegeţi un token din listă.
- Selectaţi **Porniţi scrierea**
- Introduceţi codul PIN, dacă este definit
- > Sistemul de control începe procesul de scriere.
- Ţineţi tokenul aproape de cititor până la sfârşitul procesului de scriere.
- > La încheierea procesului de scriere, sistemul de control afişează un mesaj.

Ştergeţi token vă permite să ştergeţi tokenul creat şi să utilizaţi din nou introducerea parolei.

Caseta de dialog pentru solicitarea de drepturi suplimentare



Dacă nu dispuneţi de drepturile necesare pentru un element de meniu specific **Meniu HEROS**, sistemul de control deschide o fereastră pentru solicitarea drepturilor suplimentare:

În această fereastră, puteţi obţine temporar mai multe drepturi adăugând drepturile altui utilizator.

În câmpul **Utilizator cu acest drept** , sistemul de control listează toţi utilizatorii existenţi care au dreptul să utilizeze această funcţie.

Dacă se utilizează **Conectare la domeniul Windows**, în meniul de selectare sunt afişaţi doar utilizatorii care s-au conectat recent.

Pentru a obţine drepturile unor utilizatori care nu sunt afişaţi, introduceţi datele de utilizator ale acestora. Sistemul de control va recunoaşte utilizatorii incluşi în baza de date cu utilizatori.

Obţinerea mai multor drepturi

Adăugaţi temporar drepturile altui utilizator la drepturile dvs., procedând după cum urmează:

- Selectaţi utilizatorul de ale cărui drepturi aveţi nevoie
- Introduceţi numele utilizatorului
- Introduceţi parola utilizatorului
- Apăsaţi tasta soft **Seta. drept.**

> Sistemul de control vă suplimentează drepturile cu cele ale utilizatorului introdus.

Mai multe informaţii: "Utilizator curent", Pagina 474

10.9 Serverul OPC UA NC (opţiunile 56 - 61)

Introducere

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) descrie o colecţie de specificaţii. Aceste specificaţii sunt utilizate pentru standardizarea comunicării maşină la maşină (M2M) în domeniul automatizării industriale. OPC UA permite schimbul de date între sistemele de operare între produse de la diverşi producători, de ex. între un sistem de control HEIDENHAIN şi un software terţ. Astfel, OPC UA standardul de schimb de date pentru o comunicare industrială sigură, fiabilă, independentă de producător/ platformă în ultimii ani.

Pentru comunicarea bazată pe OPC UA, sistemul de control HEIDENHAIN oferă **Serverul OPC UA NC**. Pentru ca fiecare client OPC UA să fie conectat, aveţi nevoie de una dintre cele şase opţiuni software disponibile (56 - 61).

Atât software-ul standard, cât şi cel personalizat pot fi utilizate cu **Serverul OPC UA NC**. În comparaţie cu alte interfeţe 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 accesaţi datele şi funcţiile modelului de informaţii HEIDENHAIN NC expus în spaţiul adresei serverului.

Sistemul de control acceptă următoarele funcţii ale OPC UA:

- Variabile de scriere şi citire
- Abonare la modificările valorice
- Metode de rulare
- Abonare la evenimente
- Accesul sistemului de fişiere la unitatea **TNC:**
- Accesul sistemului de fişiere la unitatea **PLC:** (este necesară o permisiune corespunzătoare)

Mai multe informaţii: "Dezvoltarea aplicaţiei", Pagina 481

Securitate IT

În 2016, Oficiul Federal German pentru Securitatea Informaţiilor (BSI) a publicat o analiză de securitate referitoare la **OPC UA**. Analiza de specificaţii 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 şi furnizează SignAndEncrypt, care oferă exclusiv profiluri de securitate IT actualizate. În acest sens, aplicaţiile industriale bazate pe OPC UA şi **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.

Printre altele, funcţia HEROS **Connection Assistant** vă ajută la configurarea certificatelor.

Mai multe informaţii: "Configurarea conexiunii", Pagina 479

Configurarea maşinii

Serverul OPC UA NC permite aplicaţiilor de client OPC UA să solicite informaţii generale despre maşină, cum ar fi anul construcţiei maşinii sau locaţia acesteia.

Următorii parametri ai maşinii sunt disponibili pentru identificarea digitală a maşinii dvs.:

- Pentru utilizatori: **CfgMachineInfo** (nr. 131700)
- Pentru producătorul de maşini-unealtă: **CfgOemInfo** (nr. 131600)

Dacă parametrii maşinii conţin intrări, **Informaţii producator M.U.** şi **Informaţii maşină** sunt disponibile în caseta de dialog **MOD** din grupul **Informaţii generale**.

Configurarea conexiunii

Configurare uşoară cu ajutorul Connection Assistant

Pentru o configurare rapidă şi uşoară a unei aplicaţii de client OPC UA, puteţi utiliza fereastra **Server OPC UA NC - asistent conectare**. Acest asistent ghidează paşii necesari pentru conectarea unei aplicaţii client OPC UA la sistemul de control.

Asistentul cuprinde următorii paşi:

- Exportaţi certificatele **Server OPC UA NC**
- Importarea certificatelor aplicaţiilor de client OPC UA
- Alocaţi fiecare dintre opţiunile software disponibile pentru **Server OPC UA NC** unei aplicaţii de client OPC UA
- Import certificate de utilizator
- Alocare certificate de utilizator la utilizatori
- Configurarea firewallului

Server OPC UA NC - asistent conectare vă ajută de asemenea să creaţi certificate de testare sau de interogare pentru utilizatori şi aplicaţia 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.

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.

Configurare complexă cu funcții HEROS separate

Pe lângă configurația simplă oferită de **Connection Assistant**, sistemul de control oferă funcții HEROS separate pentru configurații complexe:

- **Admin PKI**

  Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC este una dintre aplicațiile a cărei **P**ublic **K**ey **I**nfrastructure (**PKI**) poate fi configurată cu funcția **Admin PKI** a HEROS. După lansarea funcției HEROS **PKI Admin** și selectarea aplicației **Server OPC UA NC**, puteți utiliza funcționalitatea extinsă.

  Mai multe informaţii: "Admin PKI", Pagina 483

- **Utilizator actual** și **UserAdmin**

  Fiecare utilizator al unei aplicații de client OPC UA utilizează un certificat pentru autentificare. Pentru conectarea certificatelor cu utilizatorii, sunt disponibile funcțiile HEROS **Utilizator actual** sau **UserAdmin**.

  Mai multe informaţii: "Administrarea utilizatorilor", Pagina 442

- **Server OPC UA NC**

  Funcția **Server OPC UA NC** din HEROS include un dialog denumit **Setări licență** pentru gestionarea alocării opțiunilor software 56 - 61.

  > Înainte ca un certificat să fie disponibil pentru activare în zona de selectare a dialogului **Setări licență** trebuie să importați certificatul corespunzător al unei aplicații client OPC UA cu funcția HEROS **PKI Admin** sau **Connection Assistant**.

- **Firewall**

  Configurați firewallul în consecință, astfel încât conexiunea aplicațiilor OPC UA la **Server OPC UA NC** să nu fie blocată.

  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 416

Dezvoltarea aplicației

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**.

Model de informare HEIDENHAIN

Un document separat **Companion Specification** este disponibil și descrie modelul de informații acceptat de **serverul OPC UA NC**.

Modelul de informaţii al serverului OPC UA NC

Specificația pentru **Serverul OPC UA NC** este descrisă în documentația de interfață **Model de informații**. Acest document este disponibil numai în limba engleză.

ID: 1309365-xx

Documentaţia interfeţei **modelului de informaţii al serverului OPC UA NC** este furnizată la adresa:

- **pagina iniţială HEIDENHAIN**

Note tehnice

Pentru a stabili o conexiune, clientul OPC UA trebuie să accepte **politica de securitate** și metoda de autentificare folosite de **serverul OPC UA NC**.

Serverul OPC UA NC are următoarea configurație finală:

- **Mod de securitate: SignAndEncrypt**
- **Algoritm: Basic256Sha256**
- **Autentificare utilizator: certificate X509**

Configurația finală, inclusiv adresa URL, care depinde de numele gazdei serverului, este afișată pe ultima pagină a **Connection Assistant**.

Așa-numitul certificat de utilizator poate fi atribuit unui utilizator în administrarea utilizatorilor.

Accesul la directoare

Serverul OPC UA NC permite accesul în citire şi în scriere la unităţile **TNC:** şi **PLC:**.

Pe durata accesului, permisiunile utilizatorului la care este legat certificatul utilizat sunt active. Directoarele şi fişierele afişate, precum şi opţiunile de acces, variază în funcţie de permisiuni.

Dacă administrarea utilizatorilor este activă, datele private ale altor utilizatori nu pot fi accesate.

Mai multe informaţii: "Administrarea utilizatorilor", Pagina 442

Sunt permise următoarele acţiuni:

- Crearea şi ştergerea folderelor
- Citirea, editarea, copierea, mutarea, crearea şi ştergerea fişierelor.

În timp ce rulează software-ul NC, fişierele la care se face referire în următorii parametri de maşină sunt blocaţi 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., puteţi transfera automat fişierele 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

Admin PKI

Pentru **Serverul OPC UA NC** sunt necesare trei tipuri diferite de certificate. Serverul şi clientul au nevoie de două dintre ele, aşa-numitele certificate de instanţă ale aplicaţiei, 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.

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.

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 lanț 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**
- Selectaţi **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

10.10 Schimbarea limbajului conversaţional HEROS

Limbajul conversațional HEROS este bazat intern pe limbajul conversațional NC. Prin urmare, **Meniu HEROS** și sistemul de control nu pot fi setate permanent la două limbaje conversaționale diferite.

Când schimbați limbajul conversațional NC, limbajul conversațional HEROS va reflecta această modificare numai după o repornire a sistemului de control.

> Cu parametrul opțional al mașinii **applyCfgLanguage** (nr. 101305), definiți comportamentul sistemului de control dacă limbajul conversațional NC și limbajul conversațional HEROS nu se potrivesc.

Linkul de mai jos furnizează informaţii privind schimbarea limbajului conversaţional NC.

Mai multe informaţii: "Lista parametrilor de utilizator", Pagina 506

Modificarea dispunerea tastaturii în funcție de limbă

Puteți schimba dispunerea tastaturii în funcție de limba aplicațiilor HEROS.

Pentru a schimba dispunerea în funcţie de limbă a tastaturii pentru aplicaţiile HEROS, procedaţi după cum urmează:

- ▶ Selectaţi pictograma meniului HEROS
- ▶ Selectaţi **Setări**
- ▶ Selectaţi **Limbă/Tastaturi**
- > Sistemul de control deschide fereastra **helocale**.
- ▶ Selectaţi fila **Tastaturi**
- ▶ Selectaţi configuraţia dorită a tastaturii
- ▶ Apăsaţi pe **Utilizați**
- ▶ Apăsaţi **OK**
- ▶ Apăsați pe **Aplicați**
- > Schimbările sunt aplicate.

11

Operarea ecranului tactil

11.1 Ecran/Monitor şi funcţionare

Ecran tactil

Consultaţi manualul maşinii.

Această funcţie trebuie să fie activată şi adaptată de către producătorul maşinii-unelte.

Ecranul tactil se distinge printr-o ramă neagră şi lipsa tastelor de selectare a tastelor soft.

TNC 620 Are panoul de operare incorporat în ecranul de 19”.

1 Antet

Când este pornit sistemul de control, în antetul ecranului sunt afişate modurile de operare.

2 Rândul de taste soft pentru producătorul maşinii-unelte

3 Rând de taste soft

Sistemul de control afişează funcţii suplimentare într-un rând de taste soft. Rândul activ de taste soft este afişat ca bară albastră.

4 Panou de operare încorporat

5 Setează configuraţia ecranului

6 Comutarea între modurile de operare a maşinii, modurile de programare şi un al treilea desktop

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: "Curățare ecran tactil", Pagina 502

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

Panoul de operare

Panou de operare încorporat

Panoul de operare este incorporat în ecran. Conţinutul panoului de operare se schimbă în funcţie de modul de operare curent.

1 Zona pentru afişarea următoarelor:
- Tastatură alfabetică
- **Meniu HEROS**
- Potenţiometru pentru viteza de simulare (numai în modul de operare **Test program**)

2 Moduri de operare a maşinii

3 Moduri de programare

Sistemul de control afişează modul de operare activ, la care este comutat ecranul cu un fundal verde.

Sistemul de control afişează modul de operare în fundal printr-un mic triunghi alb.

4
- Gestionar de fişiere
- Calculator
- Funcţie MOD
- Funcţie HELP
- Afişare mesaje de eroare

5 Meniu de acces rapid

În funcţie de modul de operare, aici veţi găsi imediat cele mai importante funcţii.

6 Iniţierea dialogurilor de programare (numai în modurile de operare **Programare** şi **Poziţ. cu introd. manuală date**)

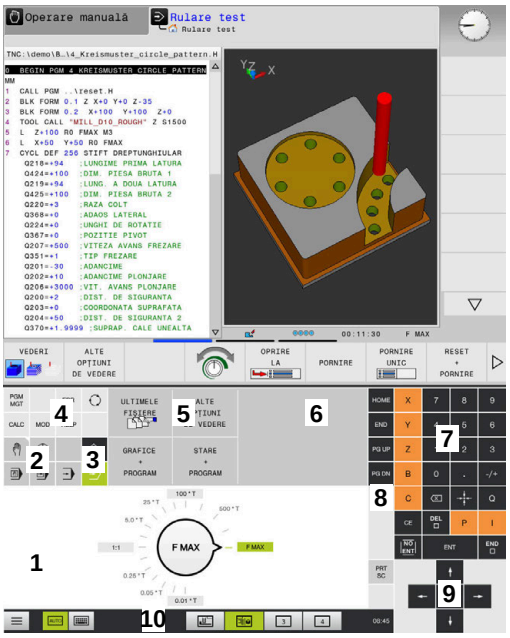
7 Introducere numerică şi selectare axă

8 Navigare

9 Săgeţi şi instrucţiunea de salt **GOTO**

10 Bara de sarcini

Mai multe informaţii: "Pictogramele barei de sarcini", Pagina 501



Panoul de operare al modului Rulare test

Panoul de operare al modului Operare manuală

În plus, producătorul maşinii-unelte furnizează un panou de operare a maşinii.

Consultaţi manualul maşinii.

Tastele externe, de ex.**NC START** sau **NC STOP**, sunt descrise în manualul maşinii.

Operare de bază

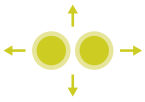
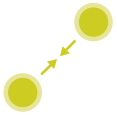
De exemplu, următoarele taste pot fi înlocuite uşor cu gesturi cu mâna:

Tastă	Funcţie	Gest
	Comutare între moduri de operare	Atingeţi modul de operare din antet
	Schimbaţi rândul de taste soft	Glisaţi pe orizontală peste rândul de taste soft
	Taste de selectare a tastelor soft	Atingeţi funcţia din ecranul tactil

11.2 Gesturi

Prezentare generală a gesturilor posibile

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

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

Navigarea în tabel şi în programele NC

Puteţi naviga într-un program NC sau un tabel după cum urmează:

Simbol	Gest	Funcţie
	Atingere	Marcaţi blocul NC sau linia de tabel Oprire parcurgere
	Atingere dublă	Activaţi linia de tabel
	Glisare	Parcurgeţi programul NC sau tabelul

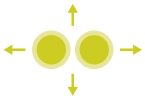
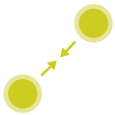
Operarea simulării

Sistemul de control oferă operarea tactilă cu următoarele grafice:

- Grafica de programare în modul de operare **Programare**.
- Vizualizarea 3-D în modul de operare **Test program**.
- Vizualizarea 3-D în modul de operare **Rul. program bloc unic**.
- Vizualizarea 3-D în modul de operare **Rul. program secv. integr.**.
- Vizualizare cinematică

Rotirea, mărirea sau deplasarea unui grafic

Sistemul de control acceptă următoarele gesturi:

Simbol	Gest	Funcţie
	Atingere dublă	Setarea graficului la dimensiunea sa iniţială
	Tragere	Rotirea graficului (numai grafice 3-D)
	Tragere cu două degete	Mutare grafice
	Extindere	Mărire grafic
	Comprimare	Micşorare grafic

Măsurarea unui grafic

Dacă aţi activat măsurarea în modul de operare **Test program**, este disponibilă următoarea funcţie suplimentară:

Simbol	Gest	Funcţie
	Atingere	Selectaţi punctul de măsurare

Utilizarea meniului Meniu HEROS

Pentru a utiliza meniul **Meniu HEROS**:

Simbol	Gest	Funcţie
	Atingere	Selectaţi aplicaţia
	Apăsare lungă	Deschideţi aplicaţia

Operarea vizualizatorului CAD

Sistemul de control acceptă operarea tactilă pentru lucrul cu **CAD-Viewer**. Aveţi diverse gesturi disponibile, în funcţie de modul de operare.

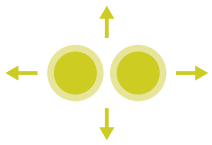
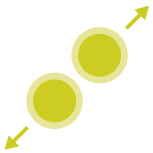
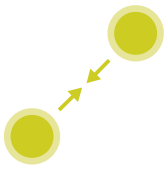
Pentru a putea utiliza toate aplicaţiile, mai întâi utilizaţi pictograma pentru a selecta funcţia dorită:

Pictogramă	Funcţie
	Setare implicită
	Adăugare Funcţionează în modul de selecţie asemenea apăsării tastei **Shift**
	Eliminare Funcţionează în modul de selecţie asemenea apăsării tastei **CTRL**

Modul de setare a straturilor şi specificarea presetării piesei de prelucrat

Sistemul de control acceptă următoarele gesturi:

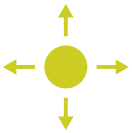
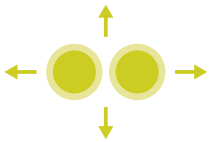
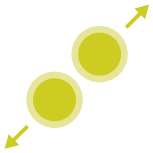
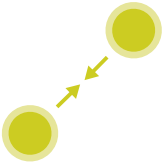
Simbol	Gest	Funcţie
	Atingeţi un element	Afişare informaţii element Specificaţi presetarea piesei de prelucrat
	Atingeţi de două ori pe fundal	Setarea graficului sau a modelului 3-D la dimensiunea sa iniţială
	Activaţi **Adăugare** şi atingeţi de două ori pe fundal	Resetaţi graficul sau modelul 3-D la dimensiunea şi unghiul iniţial
	Tragere	Rotiţi graficul sau modelul 3-D (numai în modul de Setare a straturilor)

Simbol	Gest	Funcţie
	Tragere cu două degete	Mutaţi un grafic sau un model 3-D
	Extindere	Măriţi un grafic sau un model 3-D
	Comprimare	Reduceţi un grafic sau un model 3-D

Selectarea unui contur

Sistemul de control acceptă următoarele gesturi:

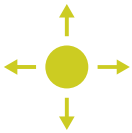
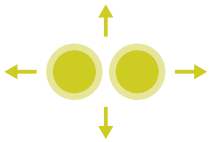
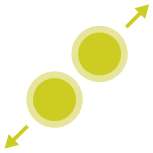
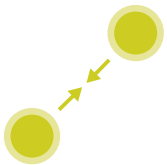
Simbol	Gest	Funcţie
	Atingeţi un element	Selectare element
	Atingeţi un element din fereastra de vizualizare a listei	Selectaţi sau deselectaţi un element
	Activaţi **Adăugare** şi atingeţi un element	Partiţionaţi, scurtaţi sau lungiţi un element
	Activaţi **Eliminare** şi atingeţi un element	Deselectaţi un element

Simbol	Gest	Funcţie
	Atingeţi de două ori pe fundal	Resetarea graficului la dimensiunea sa iniţială
	Glisaţi un element	Afişare previzualizare elemente selectate Afişare informaţii element
	Tragere cu două degete	Mutare grafice
	Extindere	Mărire grafic
	Comprimare	Micşorare grafic

Selectare poziţii prelucrare

Sistemul de control acceptă următoarele gesturi:

Simbol	Gest	Funcţie
	Atingeţi un element	Selectare element Selectaţi o intersecţie

Simbol	Gest	Funcţie
	Atingeţi de două ori pe fundal	Resetarea graficului la dimensiunea sa iniţială
	Glisaţi un element	Afişare previzualizare elemente selectate Afişare informaţii element
	Activaţi **Adăugare** şi trageţi	Extindeţi o zonă de selecţie rapidă
	Activaţi **Eliminare** şi trageţi	Extindeţi o zonă pentru deselectarea elementelor
	Tragere cu două degete	Mutare grafice
	Extindere	Mărire grafic
	Comprimare	Micşorare grafic

Salvarea elementelor şi comutarea la programul NC

Când atingeţi pictogramele corespunzătoare, sistemul de control salvează elementele selectate.

Puteţi comuta din nou la modul de operare **Programare** în următoarele moduri:

- Apăsaţi tasta **Programare**
  Sistemul de control comută la modul de operare **Programare**.
- Închideţi **CAD-Viewer**
  Sistemul de control comută automat la modul de operare **Programare**.
- Utilizaţi bara de sarcini pentru a părăsi deschiderea **CAD-Viewer** pe cel de-al treilea desktop
  Al treilea desktop rămâne activ în fundal

11.3 Funcţii în bara de sarcini

Pictogramele barei de sarcini

Bara de sarcini vă oferă următoarele pictograme:

Pictogramă	Funcţie
	Deschiderea **Meniu HEROS**
	Afişaţi şi ascundeţi automat tastatura alfabetică
	Afişaţi întotdeauna tastatura alfabetică
	Spaţiu de lucru 1: Selectaţi modul maşinii active
	Spaţiu de lucru 2: Selectaţi modul activ de programare
	Spaţiul de lucru 3: Selectaţi vizualizatorul CAD, converterul DXF sau aplicaţiile producătorului maşinii (disponibile opţional)
	Spaţiu de lucru 4: selectaţi afişajul şi controlul de la distanţă pentru unităţile de computer externe (opţiunea 133) sau aplicaţiile producătorului maşinii (disponibile opţional)

Funcţiile din Meniu HEROS

Cu ajutorul pictogramei **Meniu** din bara de sarcini, puteţi deschide meniul HEROS, de unde puteţi găsi informaţii, puteţi efectua setări sau puteţi porni aplicaţii.

Mai multe informaţii: "Prezentare generală a barei de sarcini", Pagina 397

Când este deschis **Meniu HEROS**, sunt disponibile următoarele pictograme:

Pictogramă	Funcţie
	Revenire la meniul principal
	Afişare aplicaţii active
	Afişare toate aplicaţiile

Dacă aţi setat vizualizarea la aplicaţiile active, puteţi închide anumite aplicaţii într-un gestionar de sarcini.

Configurare ecran tactil

Cu funcţia **Configurare ecran tactil**, puteţi defini proprietăţile ecranului.

Reglarea sensibilităţii

Procedaţi după cum urmează pentru a regla sensibilitatea:

- Deschideți **Meniu HEROS** după selectarea pictogramei **meniu**
- Selectaţi elementul de meniu **Configurare ecran tactil**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- Selectaţi sensibilitatea
- Confirmaţi cu **OK**

Afişarea punctelor de palpare

Procedaţi după cum urmează pentru a afişa sau ascunde punctele de palpare:

- Deschideți **Meniu HEROS**
- Selectaţi elementul de meniu **Configurare ecran tactil**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- Selectaţi afişarea **Afişare puncte de palpare**
  - **Dezactivare degete tactile** pentru a ascunde punctele de contact
  - **Activați Degete tactile unice** pentru a afișa punctul tactil
  - **Activare toate degetele tactile** pentru a afişa punctele de contact pentru toate degetele implicate
- Confirmaţi cu **OK**

Curățare ecran tactil

Cu funcţia **Control ecran tactil**, puteţi bloca ecranul pentru a-l curăţa.

Activaţi modul de curăţare

Procedaţi după cum urmează pentru a activa modul de curăţare:

- Deschideți **Meniu HEROS**după selectarea pictogramei **meniu**
- Selectaţi elementul de meniu **Curăţare ecran tactil**
- > Sistemul de control blochează ecranul/monitorul pentru 90 de secunde.
- Curăţaţi ecranul

Dacă doriţi să opriţi modul de curăţare:

- Îndepărtaţi glisierele afişate în acelaşi timp

12

Tabele şi prezentări generale

12.1 Parametrii utilizatorului specifici maşinii

Aplicaţie

Valorile parametrilor sunt introduse in **editorul de configuraţii**.

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.

Parametrii maşinii sunt grupaţi ca obiecte parametri într-o structură arborescentă în editorul de configuraţii. Fiecare obiect parametru are un nume (de ex.**Setări pentru afişări pe ecran**) care oferă informaţii despre parametrul conţinut.

Apelarea editorului de configuraţii

Procedaţi după cum urmează:

MOD

- Apăsaţi tasta **MOD**

- Selectaţi funcţia **Introducere număr cod**, dacă este necesar
- Introduceţi numărul de cod **123**

ENT

- Confirmaţi cu tasta **ENT**
- > Sistemul de control afişează lista parametrilor disponibili în structura arborescentă.

Descrierea parametrilor

O pictogramă aflată la începutul fiecărei linii din arborele de parametri prezintă informaţii suplimentare despre linia respectivă. Pictogramele au următoarele semnificaţii:

- Ramura există, dar este închisă
- Ramura este deschisă
- Obiect gol, nu poate fi deschis
- Parametru iniţializat al maşinii
- Parametru neiniţializat (opţional) al maşinii
- Poate fi citit, dar nu poate fi editat
- Nu poate fi nici citit, nici editat

Pictograma folderului indică tipul de obiect:

- Cheie (numele grupului)
- Listă
- Entitate (obiect parametru)

Pictogramele parametrilor şi ale obiectelor care nu sunt încă active apar estompate. Acestea pot fi activate cu tastele soft **MAI MULTE FUNCŢII** şi **INSERARE**.

Schimbarea parametrilor

Procedaţi după cum urmează:

- Găsiţi parametrul dorit
- Editaţi valoarea

- Apăsaţi tasta soft **END** pentru a ieşi din editorul de configuraţii

- Apăsaţi pe tasta soft **STOCARE** pentru salvarea modificărilor

Sistemul de control salvează o listă cu modificări, care conţine ultimele 20 de schimbări ale datelor de configurare. Pentru anularea modificărilor, selectaţi rândul corespunzător şi apăsaţi pe tastele soft **MAI MULTE FUNCŢII** şi **ANULARE MODIFICARE**.

Schimbarea afişării parametrilor

Dacă vă aflaţi în editorul de configuraţii pentru parametrii utilizatorului, puteţi schimba afişarea parametrilor existenţi. În setarea prestabilită, parametrii sunt afişaţi cu texte scurte, explicative.

Procedaţi după cum urmează pentru a afişa numele efective de sistem pentru parametri:

- Apăsaţi tasta **Configuraţie ecran**

- Apăsaţi tasta soft **AFIŞARE SISTEM**

Urmaţi aceeaşi procedură pentru a reveni la afişarea standard.

Afişarea textelor de asistenţă

Tasta **HELP** vă permite să apelaţi un text de asistenţă pentru fiecare obiect parametru sau atribut.

Dacă textul de asistenţă nu începe pe o pagină (1/2 este afişat în colţul din dreapta sus, de exemplu), apăsaţi tasta soft **PAGINĂ ASISTENŢĂ** pentru a avansa la cea de-a doua pagină.

Sistemul de control afişează alte informaţii (de ex. unitatea de măsură, valoarea iniţială, lista de selectare) în plus faţă de textul de ajutor. Dacă parametrul selectat al maşinii corespunde cu un parametru din modelul anterior de sistem de control, este afişat numărul MP corespunzător.

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 mașinii-unealtă poate adapta structura și conținutul parametrilor utilizatorului. Afișajul pe mașina dvs. poate fi diferit.

Setările parametrilor

DisplaySettings

Setări pentru afişare pe ecran

Afişaţi ordinea şi regulile axelor

[0] - [7]: depinde de axele disponibile

Numele tastei unui obiect din CfgAxis

Numele tastei axei care va fi afişată

Denumirea axei

Denumirea axei care va fi utilizată în locul numelui cheii

Regulă de afişare pentru axă

ShowAlways
IfKinem
IfKinemAxis
IfNotKinemAxis
Niciodată

Ordinea de afişare şi regulile axelor în afişajul REF

[0] - [7]: depinde de axele disponibile

Vizualizaţi ordinea de afişare şi regulile axelor

Tipul de afişare a poziţiei în fereastra de poziţionare

NOML
ACTL
REF ACTL
REF NOML
LAG
ACTDST
REFDST
M118

Tipul de afişare a poziţiei în afişarea stării

NOML
ACTL
REF ACTL
REF NOML
LAG
ACTDST
REFDST
M118

Definiţia separatorului zecimal pentru afişarea poziţiei

. punct
, virgulă

Afişajul vitezei de avans în modul Operare manuală şi El. Modurile de operare ale roţii de mână

at axis key: afişarea vitezei de avans numai dacă este apăsată tasta de direcţie a axei

Setările parametrilor

always minimum: afișează întotdeauna viteza de avans

Afișarea poziției broșei în afișarea poziției

în timpul buclei închise: afişarea poziţiei broşei doar dacă broşa este în control al feedbackului poziţiei

în timpul buclei închise şi M5: afişează poziţia broşei doar dacă broşa este în control al feedbackului poziţiei şi cu M5

în timpul buclei închise sau M5 sau filetare: afişează poziţia broşei doar dacă broşa este în control al feedbackului poziţiei, cu M5 şi în operarea incrementală a broşei

Blocați tasta soft GESTIONARE PRESETĂRI

TRUE: accesul la tabelul de presetări este blocat

FALSE: tabelul de presetări poate fi accesat prin intermediul tastei soft

Dimensiune font pentru afişarea programului

FONT_APPLICATION_SMALL

FONT_APPLICATION_MEDIUM

Ordinea pictogramelor de pe afişaj

[0] - [19]: depinde de opţiunile activate

de ex., S_PULSE

Setări pentru comportament afișaj: depinde de producătorul mașinii

Introdus de producătorul mașinii

Setare de afișare a axelor debifate

ValuesRedColor: culoare roșie a axelor debifate

SymbolNearAxisName: simbol de atenționare în dreptul literei axei

Setările parametrilor

DisplaySettings

Pas de afişare pentru axe individuale

Lista tuturor axele disponibile

Pas de afişare pentru afişarea poziţiei în mm sau grade

0,1
0,05
0,01
0,005
0,001
0,0005
0,0001
0,00005
0,00001

Pas de afişare pentru afişarea poziţiei în inch

0,005
0,001
0,0005
0,0001
0,00005
0,00001

DisplaySettings

Definiţia unităţii de măsură valide pentru afişare

Unitate de măsură pentru afişaj în interfaţa utilizator

metric: Utilizaţi sistemul metric

inch: Utilizaţi sistemul în inch

DisplaySettings

Formatarea afişării programelor şi ciclurilor NC

Introducere de program în limbaj conversaţional de programare HEIDENHAIN Klartext sau în DIN/ISO

HEIDENHAIN: Limbajul conversaţional de programare Klartext pentru introducerea programului în modul de operare Poziţionare cu introducere manuală de date

ISO: DIN/ISO pentru introducerea programului în modul de operare Poziţionare cu introducere manuală de date

---

Setările parametrilor

DisplaySettings

Definiţia limbajelor conversaţionale NC şi PLC

Limbajul conversaţional NC

ENGLEZĂ
GERMANĂ
CEHĂ
FRANCEZĂ
ITALIANĂ
SPANIOLĂ
PORTUGHEZĂ
SUEDEZĂ
DANEZĂ
FINLANDEZĂ
OLANDEZĂ
POLONEZĂ
MAGHIARĂ
RUSĂ
CHINEZĂ
CHINEZĂ TRAD
SLOVENĂ
COREEANĂ
NORVEGIANĂ
ROMÂNĂ
SLOVACĂ
TURCĂ

Încărcaţi limba în sistemul de control NC

FALSE: La pornirea sistemului de control, se foloseşte limba sistemului de operare HEROS
TRUE: La pornirea sistemului de control, se foloseşte limba parametrilor maşinii

Limbajul conversaţional PLC

Consultaţi limbajul conversaţional NC

Limba mesajelor de eroare PLC

Consultaţi limbajul conversaţional NC

Limba pentru asistenţa online

Consultaţi limbajul conversaţional NC

DisplaySettings

Comportament în timpul pornirii sistemului de control

Confirmarea mesajului „Alimentare oprită"

TRUE: Pornirea dispozitivului de control este oprită până când se confirmă mesajul
FALS: Mesajul Alimentare întreruptă nu apare

Setările parametrilor

DisplaySettings

Mod de afişare pentru oră

Selecţia modului de afişare

Anlgic

Digital

Logo

Analogic şi logo

Digital şi logo

Analogic pe logo

Digital pe logo

DisplaySettings

Rând link activat/dezactivat

Setări de afişare pentru rândul linkului

OPRIRE: dezactivați rândul de informații din rândul modului de operare

PORNIRE: activați rândul de informații din rândul modului de operare

---

DisplaySettings

Setări pentru grafica de simulare 3-D

Tip de model pentru grafica de simulare 3-D

3-D: descrierea modelului pentru operaţii de prelucrare complexe cu degajări (calcule intensive)

2.5-D: descrierea modelului pentru operații cu 3 axe

Fără model: descrierea modelului este dezactivată

Calitatea modelului pentru grafica de simulare 3-D

foarte ridicată: rezoluție înaltă; punctele finale ale blocului pot fi reprezentate

ridicată: rezoluție înaltă

medie: rezoluție medie

redusă: rezoluție redusă

Resetați traseele sculelor în noul formular BLK:

PORNIRE: cu noul formular BLK în Rulare test, sunt resetate traseele pentru scule

OPRIRE: cu noul formular BLK în Rulare test, nu sunt resetate traseele pentru scule

Scrieţi fişiere jurnal grafic după repornire

OPRIRE: nu generați date din jurnal

PORNIRE: generați datele jurnalului după o repornire în scopuri de diagnosticare

---

Setările parametrilor

DisplaySettings

Setările de afişare a poziţiei

Afişaj de poziţie cu TOOL CALL DL

Ca lungime sculă: valoarea DL de supradimensionare programată este considerată o schimbare a lungimii sculei pentru afişare în poziţia bazată pe piesa de prelucrat

Ca supradimensionare a piesei de prelucrat: valoarea DL de supradimensionare programată este considerată ca supradimensionare a piesei de prelucrat pentru afişare în poziţia bazată pe piesa de prelucrat

---

DisplaySettings

Setare editor tabele

Comportament la ştergerea sculelor din tabelul de buzunare

DISABLED: ştergerea sculei nu este posibilă

WITH_WARNING: ştergerea sculei este posibilă, însă trebuie confirmată

WITHOUT_WARNING: ştergerea sculei este posibilă fără avertisment

Comportament la ştergerea valorilor indicilor unei scule

ALWAYS_ALLOWED: ştergerea valorilor de indici este întotdeauna posibilă

TOOL_RULES: comportamentul depinde de setarea parametrului „Comportament la ştergerea sculelor din tabelul de buzunare”

Afişaţi tasta soft RESETARE COLOANĂ

TRUE: tasta soft nu este afişată Utilizatorul poate şterge toate sculele din memoria de scule

FALSE: tasta soft nu este afişată

DisplaySettings

Setarea sistemelor de coordonate pentru afişaj

Sistemul de coordonate pentru decalarea originii

WorkplaneSystem: originea este afişată în sistemul planului înclinat, WPL-CS

WorkpieceSystem: originea este afişată în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, W-CS

Setările parametrilor

ProbeSettings

Configurarea calibrării sculei

TT140_1

Funcție M pentru orientarea broșei

-1: orientarea broșei direct de către NC

0: funcție inactivă

1 - 999: numărul funcției M pentru orientarea broșei

Secvența de palpare

MultiDirections: palpare din mai multe direcții

SingleDirection: palpare dintr-o singură direcție

Direcţia de palpare pentru măsurarea razei sculei: depinde de axa sculei

X_Positive, Y_Positive, X_Negative, Y_Negative, Z_Positive, Z_Negative

Distanţa de la muchia inferioară a sculei la muchia superioară a tijei

0,001 - 99,9999 [mm]

Avansul transversal rapid în ciclul de palpare

10 - 300 000 [mm/min]

Viteza de avans la palpare pentru măsurarea sculei

1 - 30 000 [mm/min]

Calcularea vitezei de avans a palpării

ConstantTolerance: calcularea vitezei de avans a palpării cu toleranță constantă

VariableTolerance: calcularea vitezei de avans a palpării cu toleranță variabilă

ConstantFeed: viteza de avans constantă pentru palpare

Metodă de determinare a vitezei

Automat: determinare automată a vitezei

MinSpindleSpeed: se utilizează viteza minimă a broșei

Viteza maximă permisă la suprafață a muchiei sculei (circumferința sculei de frezare)

1 - 129 [m/min]

Viteza maximă admisă în timpul măsurării sculei

0 - 1000 [rpm]:

Prima eroare de măsurare maximă admisă în timpul măsurării sculei

0,001 - 0,999 [mm]

A doua eroare de măsurare maximă admisă în timpul măsurării sculei

0,001 - 0,999 [mm]

Oprire NC în timpul verificării sculei

Adevărat: la depășirea toleranței de rupere, programul NC este oprit

Fals: programul NC nu este oprit

Setările parametrilor

Oprire NC în timpul măsurării sculei

Adevărat: la depășirea toleranței de rupere, programul NC este oprit

Fals: programul NC nu este oprit

Schimbați tabelul de scule în timpul verificării și măsurării sculei

AdaptOnMeasure: tabelul este schimbat după măsurarea sculei

AdaptOnBoth: tabelul este schimbat după verificarea și măsurarea sculei

AdaptNever: tabelul nu este schimbat după verificarea și măsurarea sculei

---

ProbeSettings

Configurarea unei tije rotunde

TT140_1

Coordonatele centrului tijei

[0]: coordonata X a centrului tijei în raport cu originea maşinii [mm]

[1]: coordonata Y a centrului tijei în raport cu originea maşinii [mm]

[2]: coordonata Z a centrului tijei în raport cu originea maşinii [mm]

Prescrierea de degajare deasupra tijei pentru pre-poziționare

0,001 - 99 999,9999 [mm]

Zona de siguranţă în jurul tijei pentru prepoziţionare: prescriere de degajare pe planul perpendicular pe axa sculei

0,001 - 99 999,9999 [mm]

ProbeSettings

Configurarea unei tije dreptunghiulare

TT140_1

Coordonatele centrului tijei

[0]: coordonata X a centrului tijei în raport cu originea maşinii [mm]

[1]: coordonata Y a centrului tijei în raport cu originea maşinii [mm]

[2]: coordonata Z a centrului tijei în raport cu originea maşinii [mm]

Prescrierea de degajare deasupra tijei pentru pre-poziționare

0,001 - 99 999,9999 [mm]

Zona de siguranţă în jurul tijei pentru prepoziţionare: prescriere de degajare pe planul perpendicular pe axa sculei

0,001 - 99 999,9999 [mm]

Setările parametrilor

ChannelSettings

CH_NC

Cinematica activă

Cinematica care urmează să fie activată

Lista cinematicilor maşinii

Cinematica de activat în timpul pornirii sistemului de control

Lista cinematicilor maşinii

Specificaţi comportamentul programului NC

Resetaţi durata de prelucrare la pornirea programului

Adevărat: timpul de prelucrare este resetat

Fals: timpul de prelucrare nu este resetat

Semnal PLC pentru numărul ciclului fix în aşteptare

Depinde de producătorul maşinii

Toleranţe geometrice

Deviaţie admisă a razei cercului între punctele de sfârşit şi de început ale cercului

0,0001 - 0,016 [mm]

Eroare permisă în fileturi succesive: abatere permisă a conturului netezit dinamic faţă de conturul programat al filetului

0,0001 - 999,9999 [mm]

Rezerva pentru mişcări de retragere: distanţa până la limitarea obiectului de comutare sau de coliziune cu M140 MB MAX

0,0001 - 10 [mm]

Configurarea ciclurilor

Factor de suprapunere pentru frezarea buzunarului: suprapunere cale pentru ciclul 4 FREZARE BUZUNAR şi ciclul 5 BUZUNAR CIRCULAR

de la 0,001 la 1,414

Traversare după prelucrarea unui buzunar de contur

PosBeforeMachining: scula se deplasează în poziția anterioară prelucrării ciclului

ToolAxClearanceHeight: poziționați axa sculei la înălțimea de degajare

Afișarea mesajului de eroare **Broșă?** când M3/M4 nu este activă

Pornit: afișarea mesajului de eroare

Oprit: niciun mesaj de eroare

Afișați **Introducere adâncime ca negativă**

Pornit: afișarea mesajului de eroare

Oprit: niciun mesaj de eroare

Comportamentul la deplasarea la peretele canalului pe suprafața cilindrică

LineNormal: apropiere în linie dreaptă

Setările parametrilor

CircleTangential: apropiere

Funcţie M pentru orientarea broşei în ciclurile de prelucrare

-1: orientarea broșei direct de către NC

0: funcție inactivă

1 - 999: numărul funcției M pentru orientarea broșei

Nu afişa mesajul de eroare **Tipul de pătrundere nu este posibil**

Pornit: mesajul de eroare nu este afișat

Oprit: mesajul de eroare este afișat

Comportamentul M7 și M8 cu ciclurile 202 și 204

ADEVĂRAT: la sfârșitul ciclurilor 202 și 204, starea funcțiilor M7 și M8 este restabilită înainte de apelarea ciclului

FALS: la sfârșitul ciclurilor 202 și 204, starea funcțiilor M7 și M8 nu este restabilită automat

Filtrul de geometrie pentru filtrarea elementelor liniare

Tipul filtrului de întindere

Off: niciun filtru activ

ShortCut: omiterea punctelor individuale de pe un poligon

Average: filtrul de geometrie netezeşte colţurile

Distanţa maximă de la conturul filtrat de cel nefiltrat: punctele filtrate se încadrează în această toleranţă la calea rezultantă

0 - 10 [mm]

Lungimea maximă a distanţei care rezultă din filtrare: lungimea de-a lungul căreia filtrul de geometrie este activ

0 - 1000 [mm]

Parametri broșă specială

Potențiometru pentru viteza de avans în timpul filetării

SpindlePotentiometer: în timpul aşchierii filetului, potenţiometrul este aplicat pentru suprareglarea vitezei broșei. Potenţiometrul pentru suprareglarea vitezei de avans este dezactivat

FeedPotentiometer: în timpul aşchierii filetului, potenţiometrul este aplicat pentru suprareglarea vitezei de avans. Potenţiometrul pentru suprareglarea vitezei broşei este dezactivat

Timp de aşteptare în punctul de întoarcere la baza filetului: broşa se opreşte în acest interval de timp în partea inferioară a filetului înainte de a porni din nou în direcţia opusă de rotaţie

–999999999 - 999999999 [s]

Timp avansat de comutare a broşei: broşa este oprită pe această perioadă de timp înainte de a ajunge la partea de jos a filetului.

–999999999 - 999999999 [s]

Setările parametrilor

Limitarea vitezei broșei cu ciclurile 17, 207 și 18

ADEVĂRAT: la adâncimi mici ale filetului, viteza broșei este limitată, astfel încât aceasta funcționează la viteză constantă cca 1/3 din timp

FALS: fără limitarea vitezei broșei

Setările parametrilor

Setările pentru editorul NC

Generarea fişierelor de backup

ADEVĂRAT: generarea fișierelor de backup după editarea programelor NC

FALS: fără generarea fișierelor de backup după editarea programelor NC

Comportamentul cursorului după ștergerea liniilor

ADEVĂRAT: cursorul este poziționat pe rândul anterior celui șters (comportament iTNC)

FALS: cursorul este poziționat pe linia de după cea ștearsă

Comportamentului cursorului la prima sau ultima linie

ADEVĂRAT: cursorul sare de la sfârșitul la începutul programului

FALS: Cursorul nu sare de la sfârșitul la începutul programului

Paragraf în blocurile cu mai multe rânduri

ALL: Afișarea întotdeauna a tuturor liniilor

ACT: Afișarea completă doar a liniilor blocului activ

NO: Afișarea tuturor liniilor doar când este editat blocul

Activaţi graficele de ajutor atunci când introduceţi datele ciclului

ADEVĂRAT: afișarea întotdeauna a graficii de asistență în timpul introducerii

FALS: afișarea graficii de asistență doar când tasta soft CYCLE HELP este setată la PORNIT. Tasta soft CYCLE HELP OPRIT/PORNIT este afișată în modul de operare Programare după apăsarea tastei „Configuraţia ecranului"

Comportamentul rândului de taste soft după introducerea unui ciclu

ADEVĂRAT: rândul de taste soft pentru cicluri rămâne activ după definirea unui ciclu

FALS: Rândul de taste soft pentru cicluri este ascuns după definirea unui ciclu

Solicitare de confirmare la ștergerea unui bloc

ADEVĂRAT: afișează cererea de confirmare la ștergerea unui bloc NC

FALS: nu se afișează cererea de confirmare la ștergerea unui bloc NC

Numărul liniei până la care va fi rulat un test al programului NC: lungimea programului pentru care se va verifica geometria

de la 100 la 50000

Programare ISO: incremente pentru crearea blocurilor ISO în program

de la 0 la 250

Determinare axe programabile.

ADEVĂRAT: folosiți configurația specificată a axei

FALS: Utilizați configurația implicită a axelor XYZABCUVW

Comportament blocuri de poziționare paraxială

ADEVĂRAT: sunt activate blocurile de poziționare paraxială

FALS: sunt dezactivate blocurile de poziționare paraxială

Setările parametrilor

Numărul de linie până la care se execută căutarea de elemente de sintaxă identice: căutaţi elemente selectate cu tastele cursor sus şi jos

de la 500 la 50000

Comportamentul funcției PARAXMODE cu axe UVW

FALS: funcția PARAXMODE este activată

ADEVĂRAT: funcția PARAXMODE este dezactivată

Setări gestionar de fişiere

Afişarea fişierelor dependente

MANUAL: Fişierele dependente sunt afişate

AUTOMAT: Fişierele dependente nu sunt afişate

Setări pentru fişierul de utilizare a sculei

Expirare pentru crearea fişierului cu ordinea sculelor

1 - 500 [min]

Creaţi un fişier de utilizare a sculelor pentru programul NC

NotAutoCreate: nu creaţi o listă de utilizare a sculelor atunci când este selectat un program

OnProgSelectionIfNotExist: la selectarea unui program, creaţi o listă dacă aceasta nu există deja

OnProgSelectionIfNecessary: la selectarea unui program, creaţi o listă dacă aceasta nu există deja sau este depăşită

OnProgSelectionAndModify: la selectarea unui program, creaţi o listă dacă aceasta nu există deja sau programul este modificat

Creaţi un fişier de utilizare a mesei mobile

NotAutoCreate: nu creaţi o listă de utilizare a sculelor atunci când este selectată o masă mobilă

OnProgSelectionIfNotExist: la selectarea unei mese mobile, creaţi o listă dacă aceasta nu există deja

OnProgSelectionIfNecessary: la selectarea unei mese mobile, creaţi o listă dacă aceasta nu există deja sau este depăşită

OnProgSelectionAndModify: la selectarea unei mese mobile, creaţi o listă dacă aceasta nu există deja, este depăşită sau programul este modificat

Căile pentru utilizatorul final

Listă de unităţi sau de directoare: aceşti parametri ai maşinii se aplică numai staţiilor de programare Windows

Unităţile sau directoarele introduse aici sunt afişate în gestionarul de fişiere al sistemului de control

Calea de ieşire FN 16 pentru execuţie

Calea pentru ieşirea FN 16 când nu este definită nicio cale în programul NC

Calea de ieşire FN 16 pentru modurile de operare Programare si Rulare test

Calea pentru ieşirea FN 16 când nu este definită nicio cale în programul NC

Interfaţa serială RS232

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Setările parametrilor

monitorizare (monitorizarea componentelor)

Setări de monitorizare pentru utilizator

Executare reacţie configurată la eroare

ADEVĂRAT: reacția la eroare este executată

FALS: reacția la eroare nu este executată

Afișare avertisment pentru monitorul de componente

ADEVĂRAT: avertismentele sunt afișate

FALS: avertismentele nu sunt afișate

Informaţii generale despre maşină furnizate de operator: informaţii recuperabile prin intermediul unei interfeţe

Numele personalizat (diminutivul) al aparatului

Număr de inventar sau

Fotografia sau imaginea aparatului

Locația mașinii

Departamentul sau divizia

Responsabil de utilaj

Adresă de e-mail de contact

Număr de telefon de contact

12.2 Dispunerea pinilor şi cablurile interfeţelor de date

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

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

12.3 Specificaţii

Explicarea simbolurilor

- ■ Funcţie standard
- □ Opţiune axă
- **1** Set de funcţii avansate 1
- **2** Set de funcţii avansate 2
- **x** Opţiune software, exceptând Setul de funcţii avansate 1 şi Setul de funcţii avansate 2

Specificaţii		
Componente	■	Calculator principal ■ Panou de operare ■ Ecran cu taste soft sau ecran tactil
Memorie program	■	2 GB
Rezoluţie de intrare şi pas de afişare	■	Până la 0,01 µm pentru axe liniare
	■	Până la 0,000 01° pentru axe rotative
Interval de intrare	■	Maxim 999 999 999 mm sau 999 999 999°
Interpolare	■	Liniară în 4 axe Liniar în 5 axe max. (opţiunea 9) ■ Circulară pe 2 axe Circular pe 3 axe (opţiunea 8) ■ Elicoidală: suprapunerea traseelor circulare si drepte
Timp de procesare a blocului Linie dreaptă 3-D fără compensarea razei	■	1,5 ms
Controlul prin reacţie inversă al axei	■	Rezoluţia buclei de poziţionare: perioada semnalului codificatorului de poziţie/4096 ■ Durata ciclului pentru controlerul de poziţie: 200 µs (100 µs cu opţiunea 49) ■ Durata ciclului pentru controlerul de viteză: 200 µs (100 µs cu opţiunea 49) ■ Durata ciclului pentru controlerul curent: 100 µs (minimum 50 µs cu opţiunea 49)
Viteză broşă	■	max. 100 000 rpm (cu 2 perechi de poli)
Compensare eroare	■	Erori axă liniară sau neliniară, întârziere, vârfuri de supratensiune în timpul mişcărilor circulare, dilatare termică ■ Frecare statică, frecare glisantă

Specificaţii		
Interfeţe de date	■	Câte una: RS-232-C/V.24 max. 115 kbit/s
	■	Interfaţă extinsă de date cu protocol LSV-2 pentru operarea de la distanţă a sistemului de control prin interfaţa de date cu software-ul TNCremo sau TNCremo plus
	■	2 x interfeţe Gigabit Ethernet 1000BASE-T
	■	5 porturi USB : 1 port USB 2.0 frontal şi 4 porturi USB 3.0 spate)
	x	HEIDENHAIN-DNC pentru comunicaţii între o aplicaţie Windows şi TNC (interfaţa DCOM)
	x	Serverul OPC UA NC Interfaţă stabilă şi fiabilă pentru conectarea aplicaţiilor industriale de ultimă generaţie
Temperatura ambiantă	■	Operare: +5 °C la +45 °C
	■	Depozitare: de la -20 °C la +60 °C

Formate şi unităţi de intrare pentru funcţiile sistemului de control	
Poziţii, coordonate, raze de cerc, lungimi şanfren	de la -99 999,9999 la +99 999,9999 (5, 4: număr de cifre înainte şi după virgulă) [mm]
Numere sculă	de la 0 la 32 767.9 (5, 1)
Nume scule	32 de caractere limitate de ghilimele în blocul **TOOL CALL**. Caractere speciale admise: #, $, %, &. , - _
Valori detaliate pentru compensarea sculei	de la –99,9999 până la +99,9999 (2, 4) [mm]
Viteze broşă	de la 0 până la 99 999,999 (5, 3) [rpm]
Viteze de avans	de la 0 la 99 999,999 (5, 3) [mm/min] sau [mm/dinte] sau [mm/1]
Temporizare în ciclul 9	de la 0 până la 3600,000 (4, 3) [s]
Pas de filet în diverse cicluri	de la –99,9999 până la +99,9999 (2, 4) [mm]
Unghi de orientare a broşei	de la 0 până la 360,0000 (3, 4) [°]
Unghi pentru coordonate polare, rotaţie, înclinarea planului de lucru	de la -360,0000 până la 360,0000 (3, 4) [°]
Unghiuri coordonate polare pentru interpolare elicoidală (CP)	de la -5400,0000 până la 5400,0000 (4, 4) [°]
Numere origine în ciclul 7	De la 0 la 2999 (4, 0)
Factor de scalare în ciclurile 11 şi 26	De la 0,000001 la 99,999999 (2, 6)
Funcţii auxiliare M	De la 0 la 9999 (4, 0)
Numere parametru Q	De la 0 la 1999 (4, 0)
Valori parametru Q	de la –999 999 999,999999 la +999 999 999,999999 (9, 6)
Etichete (LBL) pentru salturile din program	De la 0 la 65535 (5, 0)
Etichete (LBL) pentru salturile din program	Orice şir text aflat între ghilimele (“”)
Număr de repetări ale secţiunii de program REP	1 - 65.534 (5, 0)
Număr eroare pentru funcţia de parametru Q FN 14	De la 0 la 1199 (4, 0)

Funcţii utilizator

Funcţii utilizator	
Scurtă descriere	■ Versiune de bază: 3 axe plus broşă cu buclă închisă □ Axă adiţională pentru 4 axe şi broşă cu buclă închisă □ Axă adiţională pentru 5 axe şi broşă cu buclă închisă
Intrare program	În format conversaţional HEIDENHAIN şi coduri ISO (G)
Introducere poziţie	■ Poziţii nominale pentru linii şi arce în coordonate carteziene sau polare ■ Dimensiuni incrementale sau absolute ■ Afişaj şi introducere în mm sau ţoli
Compensare sculă	■ Rază sculă în planul de lucru şi lungime sculă **x** Contur cu rază compensată anticipată până la 99 blocuri (M120)
Tabele de scule	Mai multe tabele de scule cu oricâte scule
Viteză constantă de conturare	■ În raport cu traseul centrului sculei ■ În raport cu muchia de tăiere
Operaţie paralelă	Crearea unui program NC cu asistenţă grafică în timpul rulării unui alt program NC
Date de tăiere	Calcularea automată a vitezei broşei, a vitezei de tăiere, a avansului per dinte şi a avansului per rotaţie
Prelucrare 3-D (Setul de funcţii avansate 2)	**2** Controlul mişcării cu şocuri minime **2** Compensarea 3-D a sculei prin vectori normali la suprafaţă **2** Schimbaţi unghiul capului oscilant folosind roata de mână electronică în timpul rulării programului fără a afecta poziţia sculei la punctul sculei (vârful sculei sau centrul sferei) (TCPM = **T**ool**C**enter **P**oint**M**anagement – gestionarea centrului sculei) **2** Menţinerea sculei perpendiculară pe contur **2** Compensarea razei sculei perpendiculară pe avans şi pe direcţia sculei
Prelucrare cu masă rotativă (Setul de funcţii avansate 1)	**1** Programarea contururilor cilindrice ca pentru două axe **1** Viteza de avans în lungime pe minut
Elemente de contur	■ Linie dreaptă ■ Şanfren ■ Traseu circular ■ Centru cerc ■ Rază cerc ■ Arc racordat tangenţial ■ Colţuri rotunjite

Funcţii utilizator		
Apropierea şi depărtarea de contur	■	Urmărind o linie dreaptă: tangenţială sau perpendiculară
	■	Urmărind un arc de cerc
Programarea unui contur liber (FK)	**x**	Programarea conturului liber FK în formatul Klartext HEIDENHAIN cu asistenţă grafică pentru desenele pieselor de prelucrat care nu sunt dimensionate pentru NC
Salturi program	■	Subprograme
	■	Secţiunea de program se repetă
	■	Programe NC externe
Cicluri de prelucrare	■	Cicluri pentru găurire şi tarodare convenţională şi rigidă
	x	Cicluri pentru ciocănire, alezare, perforare şi zencuire
	x	Cicluri pentru frezarea fileturilor interne şi externe
	■	Degroşarea şi finisarea buzunarelor dreptunghiulare şi circulare
	x	Degroşarea şi finisarea ştifturilor dreptunghiulare şi circulare
	x	Cicluri pentru verificarea suprafeţelor plane şi înclinate
	x	Cicluri pentru frezarea canalelor liniare şi circulare
	x	Modele de punct carteziene şi polare
	x	Buzunar contur
	x	Urmă contur
	x	Pot fi integrate şi ciclurile OEM (cicluri speciale dezvoltate de producătorul maşinii)
Transformarea coordonatelor	■	Decalare origine, rotire, oglindire
	■	Factor de scalare (specific axei)
	1	Înclinarea planului de lucru (Advanced Function Set 1)
Parametri Q Programarea cu variabile	■	Funcţii matematice =, +, –, *, /, rădăcini
	■	Operaţii logice (=, ≠, <, >)
	■	Calculul cu paranteze
	■	sin α, cos α, tan α , arcsin, arccos, arctan, a^n, e^n, ln, log, valoarea absolută a unui număr, constanta π, negaţia, rotunjirea cifrelor înainte sau după virgulă
	■	Funcţii pentru calcularea cercurilor
	■	Parametri şir

Funcţii utilizator		
Asistenţă programare	■	Calculator
	■	Evidențierea în culori a elementelor de sintaxă
	■	Lista completă a tuturor mesajelor de eroare curente
	■	Funcție de asistență care ține cont de context
	■	Asistenţă grafică în timpul programării ciclurilor
	■	Blocuri de comentarii şi structuri în programul NC
Învăţare	■	Poziţiile reale pot fi transferate direct în programul NC
Testare grafice Moduri de afişare	**x**	Simularea grafică înainte de rularea unui program NC, chiar în timpul rulării altui program
	x	Vizualizare în plan/Proiecţie pe 3 plane/Vizualizare 3-D/Grafică liniară 3-D
	x	Mărire detaliu
Programare grafice	■	În modul de operare **Programare**, conturul blocurilor NC este desenat pe ecran în timp ce acestea sunt introduse (grafică 2-D cu contur de creion), chiar şi în timpul rulării altui program NC
Grafica pentru rularea programului Moduri de afişare	**x**	Simularea grafică a prelucrării în timp real în vizualizare în plan / proiecţie în 3 planuri / vizualizare 3-D
Durată de prelucrare	■	Calcularea duratei de prelucrare în modul de operare **Rulare test**
	■	Afişarea timpului curent de prelucrare în modurile de operare **Rulare program, Bloc unic** şi **Rulare program, Secvenţă completă**
Gestionare presetări	■	Pentru salvarea oricăror origini
Revenirea la contur	■	Scanarea blocurilor din orice bloc NC al programului NC, readucerea sculei la poziţia nominală calculată pentru continuarea prelucrării
	■	Întreruperea programului NC, depărtarea şi apropierea de contur
Tabele de origine	■	Mai multe tabele de origini pentru stocarea originilor pieselor de prelucrat
Ciclurile palpatorului	**x**	Calibrarea palpatorului
	x	Compensarea abaterii de aliniere a piesei de prelucrat, manuală sau automată
	x	Presetare manuală și automată
	x	Măsurarea automată a piesei de prelucrat
	x	Sculele pot fi măsurate automat

Accesorii

Accesorii	
Roţi de mână electronice	■ HR 510: Roată de mână portabilă ■ HR 550FS: Roată de mână portabilă radio cu afişaj ■ HR 520: Roată de mână portabilă cu afişaj ■ HR 130: Roată de mână montată pe panou ■ HR 150: Până la trei roţi de mână montate pe panou cu adaptorul pentru roţi de mână HRA 110
Palpatoare	■ TS 248: palpator cu declanşator al piesei de prelucrat, conectat prin cablu ■ TS 260: palpator cu declanşator al piesei de prelucrat, conectat prin cablu ■ TS 460: palpator cu declanşator al piesei de prelucrat, cu transmisie prin infraroşu sau radio ■ TS 642: palpator cu declanşator al piesei de prelucrat, cu transmisie prin infraroşu ■ TS 740: palpator cu declanşator tactil de înaltă precizie al piesei de prelucrat, cu transmisie prin infraroşu ■ TS 760: palpator cu declanşator tactil de înaltă precizie al piesei de prelucrat, cu transmisie prin infraroşu şi radio ■ TT 160: palpator cu declanşator tactil al uneltei ■ TS 460: palpator cu declanşator al uneltei, cu transmisie prin infraroşu

Taste pentru unităţile de tastatură şi panourile de operare ale maşinii

Tastele cu ID-ul 679843-xx sunt adecvate utilizării pe următoarele unităţi de tastatură şi panourile de operare ale maşinii:

- TE 7xx (FS)
- MB 72x (FS)

Taste pentru tastatură alfabetică

	< ,	> .	? /			ALT	PRT SC	
ID 679843	–	–	–	-F4	–	–	-F6	–

Taste pentru asistenţi de operare

	PGM MGT		ERR	CALC	MOD	HELP
ID 679843	–	-36	–	–	–	–

Taste pentru moduri de operare

ID 679843	–	–	-66	–	–	–	–	–

Taste pentru dialog NC

ID 679843	-D6

Taste pentru introducere axă şi introducere valoare

	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu
ID 679843	-C8	-D3	-53	-32	-31	–	–	-54	-88

ID 679843	–	–	–	–	–	-E2	–	–	–

		Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu
ID 679843	–	-55	-C9	-D4

Taste pentru navigare

ID 679843	-42	-41

Taste pentru funcţiile maşinii

ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-17	-06
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20
							Roşu	Verde	
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60	-40	-73	-76	-74
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99
			Roşu					Roşu	Roşu
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18
	Verde	Roşu	Roşu						
ID 679843	-19	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 679843	–	–	–	-43	-44	-91	-92	-93	-94
ID 679843	-B3	-B4	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-61	-62	-63	-64	-A2	-A3
ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A4	-A5	-A6	-A9	-E3

									Verde
ID 679843	-E4	-E6	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-71
	Verde	Verde	Roşu	Roşu					
ID 679843	-D8	-90	-89	-D7	-72	-F3	-97	-98	-E5

Alte taste

			Portoca-liu	Verde	Roşu				
ID 679843	-33	-34	-35	–	–	-38	-39	-A7	-A8
ID 679843	-D5	F5							

Dacă aveţi nevoie de taste cu simboluri suplimentare, contactaţi HEIDENHAIN.

Index

A

ACC ... 322
Acces extern ... 366
Accesorii ... 131
Adăugarea unei unități de rețea ... 438
Administrarea utilizatorilor ... 442
  configurare ... 443
  dezactivare ... 445
ADP al mişcării ... 306
Afişaj de stare
  general ... 70
Afişaj axă ... 70
Afişaj de stare ... 70
  pictogramă ... 71
  Suplimentar ... 74
Afişaj stare
  axă ... 70
Afişarea fişierelor HTML ... 99
Afişarea unui fişier Internet ... 99
Afişare de stare
  tehnologie ... 71
Ajutor pentru mesajele de eroare ... 105
Ajutor raportat la context ... 112
Apelarea administrării sculelor ... 159
Arhivă ZIP ... 101
Autentificare
  cu parolă ... 467
  cu token ... 476
Axă manuală ... 300

B

Backup de date ... **95**
Bară de sarcini ... **397**, 501
Browser ... 99

C

Cablu de conectare ... 521
Cale ... 85
Caracter de verificare a blocurilor ... 421
Cicluri palpator ... 215
  manual ... 215
  Mod Operare manuală ... 215
Cinematica ... 363
Compensarea abaterii de aliniere a piesei de prelucrat
  Prin măsurarea a două puncte pe o suprafaţă plană ... 230
Comportamentul după primirea ETX ... 422
Conexiune de reţea ... 94
Configurarea ecranului ... 62
Configurare rețea ... 432
  DCB ... 435
  Ethernet ... 434
  Generalități ... 433
  Proxy ... 435
  Securitate ... 435
  Setări IPv4 ... 435
  Setări IPv6 ... 436
Configuraţie hardware ... 378
Contor ... 324
  setare ... 362
Contor de mese mobile ... 335
Controlul ... 306
Controlul activ al vibrațiilor ... 322
Copierea de rezervă a datelor ... 413
Copiere de rezervă ... 413
Cuplare ... 174

D

Date de configurare ... 504
Datele sculei ... 134
  introducere în tabel ... 141
Datele sculelor
  Export ... 165
Date palpator ... 155
Date sculă
  Import ... 165
  indexare ... 146
Decalarea planului secţiunii ... 264
Decuplare ... 178
Deplasarea axelor maşinii
  cu roata de mână ... 181
  Cu tastele de direcţionare a axelor ... 179
Descărcarea fişierelor de asistenţă ... 117
Deschiderea fişierelor BMP ... 104
Deschiderea fişierelor Excel ... 98
Deschiderea fişierelor GIF ... 104
Deschiderea fişierelor grafice ... 104
Deschiderea fişierelor JPG ... 104
Deschiderea fişierelor PNG ... 104
Deschiderea unui fişier INI ... 102
Deschiderea unui fişier TXT ... 102
Deschiderea unui fişier video ... 103
Despre acest manual ... 26
Diagnosticare ... 378
Diagnosticare magistrală ... 378
Director ... 85
Dispozitivul de codare EnDat ... **175**
Dispozitivul USB
  Deconectare ... 92
Dispozitiv USB
  conectare ... 91
Dispunere pini
  interfaţă date ... 521
DNC ... 417
DriveDiag ... 378

E

Ecran
  Curățare ... 502
  ecran tactil ... 488
Ecran de afişare ... 61
Ecran tactil ... 488
  configurare ... 502
  Curățare ... 502
Execuţie program
  execuţie ... 280
  măsurare ... 269
  omitere blocuri NC ... 271
  scanare bloc ... 293
Exportarea piesei de prelucrat ... 273

F

Firewall ... 416
Fişiere ascunse ... 88
Fişier
  import ... 95
Fişier de utilizare a sculei ... **366**
Fişier text
  deschidere ... 102
Funcţii auxiliare ... 313
  introducerea ... 313
  Pentru broşă şi lichidul de răcire ... 314
  Pentru comportamentul căii ... 318
  Pentru inspecţia de rulare a programului ... 314
  Pentru intrările de coordonate ... 315
FUNCTION COUNT ... 324
Funcţia FCL ... 33
Funcţie MOD ... 352
  ieşire ... 352
  Prezentare generală ... 353
  selectare ... 352

G

Gestionar de fişiere
  Apelare ... 86
  Selectarea fişierelor ... 89
  Tip de fişier ... 83
Gestionar de fişiere
  Director ... 85
  Fişiere ascunse ... 88
  Tipuri de fişiere externe ... 85
  transfer extern de date ... 93
Gestionar desktop la distanţă
  computer extern ... 388
  conexiune privată ... 392
Gestionarea portsculelor ... 168
Gestionarea sculelor
  Editare ... 160
Gestionare desktop la distanţă
  VNC ... 387
  Windows Terminal Service ... 383
Gestionare fişiere ... **83**
Gestionare scule ... 158

Gestionarul de ferestre..... 396
Gestionarul de scule
tipuri de scule..... 163
Gesturi..... 492
Gesturi tactile..... 492
GOTO..... 278
Grafică..... 256
opţiuni de vizualizare..... 258

H

Hard disk..... 83
HeROS
informaţii..... 378

I

Import
fişier din iTNC 530..... 95
tabel din iTNC 530..... 146
Indiziertes Werkzeug..... 137
Interfaţă
Configurare..... 430
Interfaţă Ethernet..... 521
Configurare..... 432, 436
Setare..... 427
Interfaţă date
dispunere pini..... 521
Interfaţă de date..... 419
configurare..... 419
Interfaţă Ethernet..... 426
introducere..... 426
opţiuni de conexiune..... 426
Interogarea blocurilor
orientată pe sculă..... 340
Introducerea codului numeric.... 355
iTNC 530..... 58

Î

Încărcarea configuraţiei maşinii 356
Înclinare
operaţie manuală..... 249
Înclinarea planului de lucru
manuală..... 249
Întreruperea prelucrării..... 284

L

Lanţ proces..... 301
Limitarea avansului transversal. 364
Lungimea sculei..... 134

M

M91, M92..... 315
Manager desktop la distanţă..... 382
Manager grupuri de procese..... 341
aplicaţie..... 341
crearea unei liste de joburi..... 346
deschidere..... 345
editarea unei liste de sarcini.. 348
listă de sarcini..... 342
Managerul de grupuri de procese
elemente de bază..... 341
Măsurarea automată a sculei.... 143
Măsurarea duratei de prelucrare.....
266
Măsurarea pieselor de prelucrat 247
Măsurarea sculei..... 143
MDI..... 309
Mesaj de eroare..... 105
ajutor pentru..... 105
filtrare..... 107
Mesaj de eroare NC..... 105
Mesaj eroare
ştergere..... 108
Moduri de operare..... 67
Monitorizarea extinsă a coliziunilor..
265
Monitorizarea spaţiului de lucru 276
Monitorizarea spaţiului de lucru **267**
Mutarea axelor maşinii..... 179
Poziţionare pas cu pas..... 180

N

Nivelul conţinutului de caracteristici.
33
Noţiuni fundamentale..... 119
Numărul sculei..... 134
Numărul software-ului..... 354
Numărul versiunii..... 354
Numele sculei..... 134
Numere de versiune..... 356

O

Oprire..... 178
Oprire la..... 277
Opţiune..... 30
Opţiune software..... 30

P

Palparea
Cu freză de capăt..... 211
Palparea unui plan..... 235
Palpator 3-D
Calibrare..... 224
utilizarePalparea cu un palpator
3-D..... 213
Palpator cu transmisie prin radio
Configurare..... 372
Palpator wireless
Configurare..... 369
Panou de operare..... 63
Panou de operare tactil..... 490
Parametrii de utilizator..... 506
Parametrii maşinii..... 504
listă..... 506
Parametrii utilizatorului..... 504
Parametri maşină
modificare..... 504
schimbarea afişării..... 506
Parametri Q
verificare..... 282
PDF Viewer..... 97
Pornire..... 174
Pornirea automată a programului.....
308
Post-procesor..... 302
Poziţia axei, verificare..... 175
Poziţionare..... 309
cu planul de lucru înclinat..... 317
Poziţionarea cu introducerea
manuală a datelor..... 309
Prelucrarea în funcţie de sculă... 337
Presetare
Gestionare..... 200
Presetare, manuală
Fără un palpator 3D..... 210
Presetare manuală
colţ ca presetare..... 241
Pe orice axă..... 240
Setarea unei linie de centru ca
presetare..... 246
Program
structurare..... 281
Programarea CAM..... 301
Program NC
structurare..... 281
Protejarea unui fişier..... 87

R

Raza sculei..... 135
Restabilire..... 413
Reţea
Configurare..... 432
Setare..... 427
Retragere..... 290
După întreruperea alimentării cu
energie..... 290
Revenirea la contur..... 299
Ridicare..... 319
Roată de mână..... 181
Roată de mână radio..... 184
configurare..... 374
Roată de mână wireless
Alocarea suportului roţii de
mână..... 374
Date statistice..... 376
Selectarea puterii
transmiţătorului..... 375
Setarea canalului..... 375
Rotaţia de bază 3-D..... 235
Rotaţie de bază..... 232
măsurarea în modul Operare
manuală..... 232
Rotirea, transfocarea şi deplasarea
unui grafic..... 262
Rularea programului..... 280

reluare după întrerupere..... 289
Rulare de test..... 307
Rulare program
Întrerupere..... 284
prezentare generală..... 280
Retragere..... 290
Tabele compensare..... 286
Rulare test
executare până la un anumit bloc NC..... 277
execuție..... 276

S

Saltul
cu GOTO..... 278
Salvarea fişierelor de service..... 111
Scanare bloc..... 293
după o pană de curent..... 293
într-un tabel de mese mobile. 299
într-un tabel de puncte..... 298
Schimbarea sculei..... 151
Scrierea valorilor de palpare
log..... 221
Scriere valori de palpare
în tabelul de presetări..... 223
Scriere valori palpate
în tabelul de origini..... 222
Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC..... 478
Serverul OPC UA NC..... 478
Setare
Rețea..... 427
Setarea manuală a originii..... 239
centrul cercului ca presetare. 243
Setare de rețea
Interfață..... 430
Setare rată de TRANSFER..... 419
Setare rețea
partiție SMB..... 431
Ping..... 431
Rutare..... 431
server DHCP..... 431
Setare viteză de transmisie date..... 419
Setări grafice..... 360
Setări maşină..... 363
Setări rețea
Unitate de rețea..... 436
Setări sistem..... 377
Siguranța funcțională FS..... 194
Simulare grafică..... 263
sculă..... 259
Sistem de ajutor..... 112
Sistem de referinţă..... 120
Sistemul de referință
maşina..... 121
Sistemul de referinţă
De bază..... 124
Introducerea..... 128
Piesa de prelucrat..... 125
Planul de lucru..... 127
Scula..... 129
Starea liniei RTS..... 421
Stare rețea
Stare..... 428
stării fişierului..... 86
Structurarea programelor NC..... 281
Suprapunerea M118 de poziţionare cu roata de mână..... 318

T

Tabel cu palpatoare
Parametru..... 155
Tabel de buzunare..... 148
Tabel de origine
Rulare program..... 286
Tabel de origini
transferul valorilor palpate..... 222
Tabel de presetări
transferul valorilor palpate..... 223
Tabel de scule..... 136
Afişare poziţie..... 137
Comutare vizualizare..... 137
editare, ieşire..... 145
editarea funcţiilor..... 145
Elemente de bază..... 136
Funcţie filtrare..... 138
opţiuni de introducere..... 141
Tabel masă mobilă
coloane..... 328
editare..... 331
executare..... 333
inserarea unei coloane..... 332
în funcţie de sculă..... 337
Tabel presetat..... 200, 200
Tabel scule
import..... 146
Tabelul cu palpatoare..... 155
Tabelul mesei mobile..... 328
Aplicaţie..... 328
selectare şi ieşire..... 332
Tastatura de pe ecran/monitor..... 65
Tastatură ecran..... 66
Test de utilizare a sculei..... 152, 152
Test program
Prezentare generală..... 274
Timpi de operare..... 379
TNCdiag..... 378
TNCguide..... 112
TNCremo..... 422
Transfer date
Sistem fişiere..... 421
Transfer de date
software..... 422
Transfer extern de date..... 93
Transmisie de date
Paritate..... 420
software-ul TNCserver..... 422
Transmiterea datelor
Biţi de date..... 420
Biţi oprire..... 420
Caracter de verificare a blocurilor..... 421
Comportament după primirea ETX..... 422
Handshake..... 421
Protocol..... 420
starea liniei RTS..... 421
Traversare punct de referinţă..... 174

U

Utilizarea funcţiilor palpatorului cu palpatoare mecanice sau cu cadrane de măsurare..... 212

V

Verificarea poziţiei axei..... 198
Viteză broşă
schimbare..... 192
Viteză de avans..... 191
limitare..... 193
schimbare..... 192

Z

Zonă de protecţie..... 364

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 32-5061
E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000
Measuring systems ☏ +49 8669 31-3104
E-mail: service.ms-support@heidenhain.de
NC support ☏ +49 8669 31-3101
E-mail: service.nc-support@heidenhain.de
NC programming ☏ +49 8669 31-3103
E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de
PLC programming ☏ +49 8669 31-3102
E-mail: service.plc@heidenhain.de
APP programming ☏ +49 8669 31-3106
E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

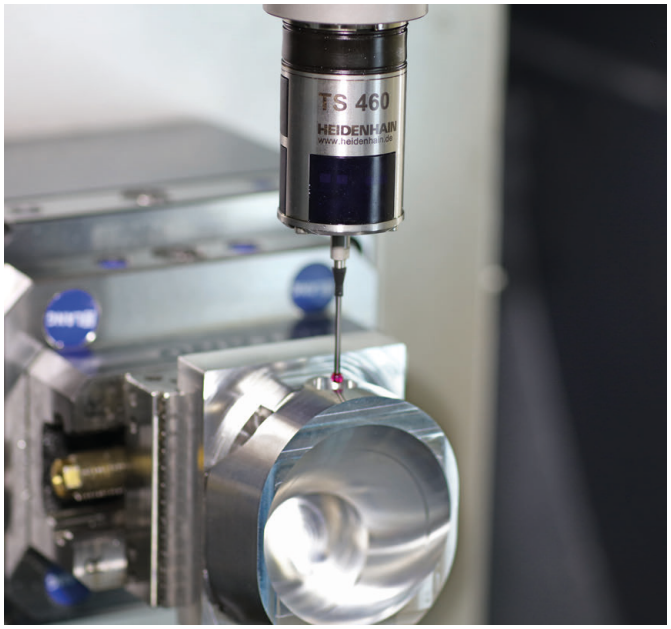
Sondele tactile de la HEIDENHAIN

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
1263172-V3 · Ver03 · SW16 · 01/2022 · H · Printed in Germany