



HEIDENHAIN



TNC 620

Manualul utilizatorului
pentru configurarea, testarea și
executarea
programelor NC

Software NC

817600-08

817601-08

817605-08

Română (ro)
01/2021

Dispozitive de control și afișaje

Taste

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

Mai multe informații: "Operarea ecranului tactil", Pagina 475

Tastele de pe ecran

Tastă	Funcție
	Selectați configurația de ecran
	Comutați afișarea între modul de operare a mașinii, modul de programare și un al treilea desktop
	Taste soft pentru selectarea funcțiilor pe ecran
  	Comutarea rândurilor de taste soft

Moduri de operare a mașinii

Tastă	Funcție
	Operare manuală
	Roată de mână electronică
	Poziționare cu introducere manuală de date
	Rulare program, Bloc unic
	Rulare program, Secvență integrală

Moduri de programare

Tastă	Funcție
	Programare
	Rulare test

Introducerea și editarea axelor de coordonate și a numerelor

Tastă	Funcție
 ... 	Selectați axele de coordonate sau introduceți-le în programul NC
 ... 	Numere
 	Separator zecimal / Semn algebric invers
 	Introducerea coordonatelor polare / Valori incrementale
	Programare parametru Q / Stare parametru Q
	Capturarea poziției reale
	Salt peste întrebări, ștergere cuvinte
	Confirmare intrare și reluare dialog
	Încheiați blocul NC și opriți introducerea de date
	Ștergerea valorilor sau a mesajului de eroare
	Abandonare dialog, ștergere secțiune de program

Funcții scule

Tastă	Funcție
	Definiți datele sculei în programul NC
	Apelare date sculă

Gestionarea programelor NC și a fișierelor, funcții control

Tastă	Funcție
	Selectați sau ștergeți programe NC sau fișiere, transfer extern de date
	Definire apelare program, selectare origine și tabele de puncte
	Selectare funcții MOD
	Afișare texte de asistență pentru mesaje de eroare NC, apelare TNCguide
	Afișare globală mesaje de eroare curente
	Afișează calculatorul
	Afișare funcții speciale
	Nealocat în prezent

Taste de navigare

Tastă	Funcție
 	Poziționați cursorul
	Accesați direct blocurile NC, ciclurile și funcțiile parametrilor
	Navigați la începutul programului sau al tabelului
	Navigați la sfârșitul programului sau al rândului din tabel
	Navigarea la pagina anterioară
	Navigarea la pagina următoare
	Selectarea următoarei file din formulare
 	Deplasarea în sus/jos cu un buton sau o casetă de dialog

Repetări de cicluri, subprograme și secțiuni de program

Tastă	Funcție
	Definire cicluri palpator
 	Definire și apelare cicluri
 	Introduceți și apălați subprograme și repetări de secțiuni de program
	Introduceți oprirea programului într-un program NC

Programarea contururilor de trasee

Tastă	Funcție
	Apropierea și îndepărtarea de contur
	Programare contur liber FK
	Linie dreaptă
	Centru/Pol de cerc pentru coordonate polare
	Arc circular cu centru
	Arc circular cu rază
	Arc de cerc cu tranziție tangențială
 	Arc șanfren/rotunjire

Potențiometrul pentru viteza de avans și viteza broșei

Viteza de avans	Viteză broșă
	

Cuprins

1	Noțiuni fundamentale.....	25
2	Primii pași.....	45
3	Noțiuni fundamentale.....	57
4	Scule.....	129
5	Configurare.....	167
6	Testarea și executarea.....	251
7	Funcții speciale.....	315
8	Mese mobile.....	321
9	Funcțiile MOD.....	343
10	Funcții HEROS.....	375
11	Operarea ecranului tactil.....	475
12	Tabele și prezentări generale.....	491

1	Noțiuni fundamentale.....	25
1.1	Despre acest manual.....	26
1.2	Model, software și caracteristici control.....	28
	Opțiuni software.....	30
	Funcții noi 81760x-08.....	34

2	Primii pași.....	45
2.1	Prezentare generală.....	46
2.2	Pornirea mașinii.....	47
	Confirmarea întreruperii alimentării cu energie și deplasarea la punctele de referință.....	47
2.3	Testarea grafică a piesei de prelucrat (opțiunea 20).....	48
	Selectarea modului de operare Test program.....	48
	Selectarea tabelului de scule.....	48
	Reselectarea programului NC.....	49
	Selectarea configurației ecranului și a vizualizării.....	49
	Pornirea rulării de test.....	50
2.4	Configurarea sculelor.....	51
	Selectarea modului Operare manuală.....	51
	Pregătirea și 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 opțiune 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	Noțiuni fundamentale.....	57
3.1	TNC 620.....	58
	HEIDENHAIN Klartext și DIN/ISO.....	58
	Compatibilitate.....	58
	Securitatea și protecția datelor.....	59
3.2	Unitatea de afișare vizuală și panoul de operare.....	61
	Ecran de afișare.....	61
	Setarea configurației ecranului.....	62
	Panou de control.....	62
	Tastatura de pe ecran/monitor.....	63
3.3	Moduri de operare.....	64
	Operarea manuală și Roata de mână electronică.....	64
	Poziționarea cu Introducere manuală de date.....	64
	Programare.....	65
	Rulare test.....	65
	Rulare program, Secvență completă și Rulare program, Bloc unic.....	66
3.4	Afișaje de stare.....	67
	Afișaj de stare general.....	67
	Afișajele de stare suplimentare.....	71
3.5	Gestionarea fișierelor.....	80
	Fișiere.....	80
	Afișarea fișierelor generate extern la sistemul de control.....	82
	Directoare.....	82
	Căi.....	82
	Apelarea gestionarului de fișiere.....	83
	Funcții suplimentare.....	84
	Selectarea driverelor, directoarelor și fișierelor.....	85
	Selectarea unuia din ultimele fișiere selectate.....	87
	Dispozitive USB la sistemul de control.....	87
	Transfer de date la/de la un suport de date extern.....	89
	Sistemul de control în cadrul rețelei.....	90
	Backup de date.....	91
	Importul unui fișier dintr-un sistem iTNC 530.....	91
	Instrumente suplimentare pentru administrarea tipurilor externe de fișiere.....	92
3.6	Mesajele de eroare și sistemul de ajutor.....	101
	Mesaje de eroare.....	101
	Sistemul de asistență TNCguide raportat la sistem.....	108
3.7	Noțiuni fundamentale despre NC.....	114
	Dispozitivele de codare a poziției și marcasele de referință.....	114

Axele programabile.....	114
Sisteme de referință.....	115
3.8 Accesorii: Palpatoare 3-D și roți de mână electronice HEIDENHAIN.....	126
Palpatoarele 3-D (opțiunea 17).....	126
Roți de mână electronice HR.....	127

4	Scule.....	129
4.1	Datele sculei.....	130
	Numărul sculei, numele sculei.....	130
	Lungimea sculei L.....	130
	Raza sculei R.....	131
	Noțiuni fundamentale privind tabelele de scule.....	132
	Crearea și activarea unui tabel de scule bazat pe INCH.....	136
	Introducerea datelor sculei în tabel.....	137
	Importul tabelelor de scule.....	142
	Suprascrierea datelor sculelor de pe un PC extern.....	144
	Tabelul de buzunare pentru schimbătorul sculei.....	145
	Schimbarea sculei.....	148
	Test de utilizare a sculei.....	149
4.2	Administrare scule.....	152
	Noțiuni de bază.....	152
	Apelarea administrării sculelor.....	153
	Editarea gestionării sculelor.....	154
	Tipuri de scule disponibile.....	157
	Importul și exportul datelor sculelor.....	159
4.3	Gestionarea portsculelor.....	162
	Noțiuni fundamentale.....	162
	Salvați șabloanele de portscule.....	162
	Parametrizarea portsculelor.....	163
	Alocarea unei portscule.....	166

5	Configurare.....	167
5.1	Pornire/oprire.....	168
	Pornirea.....	168
	Punctele de referință pentru traversare.....	170
	Decuplare.....	172
5.2	Mutarea axelor mașinii.....	173
	Notă.....	173
	Deplasarea axelor cu tastele de direcționare a axelor.....	173
	Poziționarea incrementală pas cu pas.....	174
	Traversare cu roți de mână electronice.....	175
5.3	Viteza broșei S, viteza de avans F și funcția auxiliară M.....	185
	Aplicație.....	185
	Introducerea valorilor.....	185
	Schimbarea vitezei broșei și a vitezei de avans.....	186
	Limită viteză de avans F MAX.....	187
5.4	Siguranță funcțională integrată (FS).....	188
	Diverse.....	188
	Funcții de siguranță.....	189
	Afișaje de stare pentru siguranța funcțională (FS).....	189
	Verificarea poziției axei.....	192
	Activarea limitelor vitezei de avans.....	193
5.5	Gestionarea presetărilor.....	194
	Notă.....	194
	Crearea și activarea unui tabel de presetări bazat pe INCH.....	195
	Salvarea presetărilor în tabel.....	196
	Protejarea presetărilor împotriva suprascrierii.....	200
	Activarea unei presetări.....	202
5.6	Presetarea fără palpator 3-D.....	204
	Notă.....	204
	Pregătire.....	204
	Presetarea cu o freză de capăt.....	205
	Utilizarea funcțiilor palpatorului cu palpatoare mecanice sau cu cadrane de măsurare.....	206
5.7	Utilizarea unui palpator 3-D (opțiunea 17).....	207
	Introducere.....	207
	Prezentare generală.....	209
	Suprimare monitorizare palpator.....	211
	Funcții în ciclurile de palpator.....	212
	Selectarea ciclului de palpare.....	215
	Înregistrarea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului.....	215

Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini.....	216
Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări.....	217
5.8 Calibrarea palpatoarelor 3-D (opțiunea 17).....	218
Introducere.....	218
Calibrarea lungimii efective.....	219
Calibrarea razei efective și compensarea abaterilor de aliniere ale centrului.....	220
Afișarea valorilor de calibrare.....	224
5.9 Compensarea abaterii de aliniere cu palpatorul 3-D(opțiunea 17).....	225
Introducere.....	225
Măsurarea rotației de bază.....	227
Salvarea rotației de bază în tabelul de presetări.....	227
Compensarea abaterii de aliniere a piesei de prelucrat prin rotirea mesei.....	228
Afișarea rotației și abaterii de bază.....	229
În plus, unghiul de rotație și abaterea de bază sunt afișate în configurația de ecran divizat STARE + PROGRAM, în fila STARE POZIȚIE.....	229
Determinarea unei rotații de bază 3-D.....	230
Comparația abaterii și rotația de bază 3-D.....	233
5.10 Setarea originii cu palpatorul 3-D (opțiunea nr. 17).....	234
Prezentare generală.....	234
Presetarea pe orice axă.....	235
Colț ca presetare.....	236
Centrul cercului ca presetare.....	238
Setarea unei linii de centru ca presetare.....	241
Măsurarea pieselor de prelucrat cu un palpator 3-D.....	242
5.11 Înclinarea planului de lucru (opțiunea 8).....	244
Aplicație, funcție.....	244
Afișajul de poziție într-un sistem înclinat.....	245
Limitările la lucrul cu funcția de înclinare.....	245
Activarea înclinării manuale.....	246
Setarea direcției axei sculei ca direcție de prelucrare activă.....	249
Setarea unei presetări într-un sistem de coordonate înclinat.....	249

6	Testarea și executarea.....	251
6.1	Grafică (opțiunea 20).....	252
	Aplicație.....	252
	Opțiuni de vizualizare.....	254
	Sculă.....	255
	Vizualiz.....	257
	Rotirea, transfocarea și deplasarea unui grafic.....	258
	Setarea vitezei modului rulării testului Rulare test.....	259
	Repetarea simulării grafice.....	259
	Decalarea planului secțiunii.....	260
6.2	Monitorizarea coliziunilor.....	261
	Aplicație.....	261
6.3	Măsurarea duratei de prelucrare (opțiunea 20).....	262
	Aplicație.....	262
6.4	Afișarea piesei brute de prelucrat în spațiul de lucru (opțiunea 20).....	263
	Aplicație.....	263
6.5	Măsurarea.....	265
	Aplicație.....	265
6.6	Înterupere rulare opțională de program.....	266
	Aplicație.....	266
6.7	Omiterea blocurilor NC.....	267
	Rulare test și rulare program.....	267
	Poziț. cu introd. manuală date.....	268
6.8	Exportarea unei piese finisate.....	269
	Aplicație.....	269
6.9	Rulare test.....	270
	Aplicație.....	270
	Executarea rulării testului.....	272
	Executarea Rulare test până la un anumit bloc NC.....	273
	Utilizarea tastei GOTO.....	274
	Bara de navigare.....	275
6.10	Rularea programului.....	276
	Aplicație.....	276
	Execuția unui program NC.....	276
	Structurarea programelor NC.....	277
	Verificarea și modificarea parametrilor Q.....	278
	Înteruperea, oprirea sau abandonarea prelucrării.....	280

Compensarea în timpul rulării programului.....	282
Deplasarea axelor mașinii în timpul unei întreruperi.....	283
Reluare rulare program după o întrerupere.....	284
Retragere după întreruperea alimentării cu energie.....	285
Orice introducere în programul NC: Scanare bloc.....	288
Revenirea la contur.....	294
6.11 Executarea programelor CAM.....	296
Din modelul 3-D în programul NC.....	296
Considerații necesare pentru configurarea post-procesorului.....	297
Rețineți următoarele specificații privind programarea CAM:.....	299
Posibilitățile de intervenție a utilizatorului pe sistemul de control.....	301
Controlul ADP al mișcării.....	301
6.12 Funcții pentru afișarea programului.....	302
Prezentare generală.....	302
6.13 Pornirea automată a programului.....	303
Aplicație.....	303
6.14 Modul de operare Poziț. cu introd. manuală date.....	304
Poziționarea cu introducerea manuală a datelor (MDI).....	305
Salvarea programelor NC din \$MDI.....	307
6.15 Introducerea funcțiilor auxiliare M și STOP.....	308
Elementelor de bază.....	308
6.16 Funcții auxiliare pentru verificarea rulării programului, a broșei și a lichidului de răcire.....	309
Prezentare generală.....	309
6.17 Funcții auxiliare pentru introducerea coordonatelor.....	310
Programarea coordonatelor cu referințe ale mașinii: M91/M92.....	310
Deplasarea pe poziții într-un sistem de coordonate neîncălinat cu un plan de lucru înclinat: M130.....	312
6.18 Funcții auxiliare pentru comportarea pe traseu.....	313
Suprapunerea poziționării cu roata de mână în timpul execuției programului: M118 (opțiunea 21).....	313
Ștergere rotație de bază: M143.....	314
Retragerea automată a sculei din contur la o oprire NC: M148.....	314

7	Funcții speciale.....	315
7.1	Controlul activ al vibrațiilor ACC (Opțiunea145).....	316
	Aplicație.....	316
	Activare ACC.....	317
7.2	Definirea unui contor.....	318
	Aplicație.....	318
	Definiți FUNCTION COUNT.....	319

8	Mese mobile.....	321
8.1	Gestionarea meselor mobile (opțiunea nr. 22).....	322
	Aplicație.....	322
	Selectarea tabelului mesei mobile.....	325
	Inserarea sau ștergerea coloanelor.....	325
	Executarea unui tabel de masă mobilă.....	326
8.2	Gestionarea presetărilor pentru mese mobile.....	328
	Noțiuni fundamentale.....	328
	Utilizarea presetărilor pentru masa mobilă.....	328
8.3	Prelucrarea în funcție de sculă.....	329
	Noțiuni fundamentale privind prelucrarea în funcție de sculă.....	329
	Ordinea prelucrării orientate pe sculă.....	331
	Pornirea la mijlocul programului cu interogarea blocurilor.....	332
8.4	Manager grupuri de procese (opțiunea 154).....	333
	Aplicație.....	333
	Elemente de bază.....	333
	Deschiderea managerului de grupuri de procese.....	336
	Crearea unei liste de joburi.....	338
	Editarea unei liste de sarcini.....	340

9	Funcțiile MOD.....	343
9.1	Funcție MOD.....	344
	Selectarea funcțiilor MOD.....	344
	Schimbarea setărilor.....	344
	Părăsirea funcțiilor MOD.....	344
	Prezentarea generală a funcțiilor MOD.....	345
9.2	Afișarea numerelor software.....	346
	Aplicație.....	346
9.3	Introducerea codului numeric.....	347
	Aplicație.....	347
	Funcțiile furnizate producătorului mașinii-unelte de către dialogul cu numărul de cod.....	347
9.4	Încărcarea configurației mașinii.....	348
	Aplicație.....	348
9.5	Selectați afișajul de poziție.....	349
	Aplicație.....	349
9.6	Setarea unității de măsură.....	351
	Aplicație.....	351
9.7	Setări grafice.....	352
9.8	Setarea contorului.....	354
9.9	Schimbarea setărilor mașinii.....	355
	Selectarea cinematicii.....	355
	Introducerea limitelor pentru avansul transversal.....	356
	Generarea unui fișier de utilizare a sculei.....	358
	Permiterea sau restricționarea accesului extern.....	358
9.10	Configurați palpatoarele.....	361
	Introducere.....	361
	Configurarea unui palpator cu transmisie radio.....	362
	Configurarea unui palpator din funcția MOD.....	363
	Palpatorul cu configurarea transmisiei prin radio.....	364
9.11	Configurarea roții de mână radio HR 550FS.....	366
	Aplicație.....	366
	Asignarea roții de mână unui anumit suport de roată de mână.....	367
	Setarea canalului de transmisie.....	368
	Selectarea puterii transmițătorului.....	368
	Date statistice.....	369

9.12 Schimbarea setărilor sistemului.....	370
Setarea orei sistemului.....	370
9.13 Funcții de diagnosticare.....	371
Diagnoză Bus.....	371
TNCdiag.....	371
Diagnoză acționări.....	371
Configurație hardware.....	371
Informații HeROS.....	372
9.14 Afișarea timpilor de operare.....	373
Aplicație.....	373

10 Funcții HEROS.....	375
10.1 Gestionare desktop la distanță (opțiunea 133).....	376
Introducere.....	376
Configurarea unei conexiuni: Windows Terminal Service (RemoteFX).....	377
Configurarea unei conexiuni: VNC.....	381
Oprirea sau repornirea unui computer extern.....	382
Inițierea și oprirea conexiunii.....	384
Exportul și importul conexiunilor.....	385
Conexiuni private.....	386
10.2 Instrumente suplimentare pentru ITC.....	387
10.3 Gestionarul de ferestre.....	389
Prezentare generală a barei de sarcini.....	390
PortScan.....	394
Service de la distanță.....	395
Imprimantă.....	398
Interfața de raportare a stării (opțiunea 137).....	400
VNC.....	403
Copiere de rezervă și restabilire.....	406
10.4 Firewall.....	409
Aplicație.....	409
10.5 Configurarea interfețelor de date.....	413
Interfețele seriale de pe TNC 620.....	413
Aplicație.....	413
Setarea interfeței RS-232.....	413
Setare rată de transfer (baud rate nr. 106701).....	413
Setare protocol (protocol nr. 106702).....	414
Setare biți de date (dataBits nr. 106703).....	414
Verificare paritate (parity nr. 106704).....	414
Setare biți oprire (stopBits nr. 106705).....	414
Setare handshake (flowControl nr. 106706).....	415
Sistem de fișiere pentru operarea fișierelor (fileSystem nr. 106707).....	415
Caracterul de verificare a blocurilor (bccAvoidCtrlChar nr. 106708).....	415
Starea liniei RTS (rtsLow nr. 106709).....	415
Definirea comportamentului după primirea ETX (noEotAfterEtx nr. 106710).....	415
Setări de transmitere a datelor cu software-ul PC TNCserver.....	416
Setarea modului de operare al dispozitivului extern (fileSystem).....	416
Software pentru transfer de date.....	417
10.6 Interfață Ethernet.....	419
Introducere.....	419
Opțiuni de conexiune.....	419

Setările generale de rețea.....	420
Setări pentru unități de rețea.....	426
10.7 Software de securitate SELinux.....	429
10.8 Administrarea utilizatorilor.....	430
Introducere.....	430
Configurarea administrării utilizatorilor.....	431
Bancă de date locală LDAP.....	436
LDAP pe un computer aflat la distanță.....	436
Conectarea la un domeniu Windows.....	437
Crearea altor utilizatori.....	440
Setări parolă în administrarea utilizatorilor.....	442
Drepturi de acces.....	444
Utilizatorii funcționali HEIDENHAIN.....	446
Definiția rolurilor.....	447
Drepturi.....	450
Activarea funcției Autologin.....	451
Autentificarea utilizatorului din aplicații externe.....	452
Autentificați-vă în administrarea utilizatorilor.....	456
Schimbarea utilizatorului sau închiderea sesiunii de utilizare.....	459
Economizor de ecran cu blocare.....	459
Directorul HOME.....	461
Directorul „public”.....	461
Utilizator curent:.....	463
Caseta de dialog pentru solicitarea de drepturi suplimentare.....	465
10.9 Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC (Opțiunile 56 - 61).....	466
Introducere.....	466
Securitate IT.....	466
Configurarea mașinii.....	467
Configurarea conexiunii.....	467
Dezvoltarea aplicației.....	469
Accesul la directoare.....	470
Admin PKI.....	471
10.10 Schimbarea limbajului conversațional HEROS.....	473

11	Operarea ecranului tactil.....	475
11.1	Ecran/Monitor și funcționare.....	476
	Ecran tactil.....	476
	Panoul de operare.....	477
11.2	Gesturi.....	479
	Prezentare generală a gesturilor posibile.....	479
	Navigarea în tabel și în programele NC.....	480
	Operarea simulării.....	481
	Utilizarea meniului HEROS.....	482
	Operarea vizualizatorului CAD.....	483
11.3	Funcții în bara de sarcini.....	488
	Pictogramele barei de sarcini.....	488
	Configurare ecran tactil.....	489
	Curățare ecran tactil.....	489

12 Tabele și prezentări generale.....	491
12.1 Parametrii utilizatorului specifici mașinii.....	492
Aplicație.....	492
Lista parametrilor de utilizator.....	494
12.2 Dispunerea pinilor și cablurile interfețelor de date.....	509
Interfața RS-232-C/V.24 pentru dispozitivele HEIDENHAIN.....	509
Dispozitive non-HEIDENHAIN.....	511
Mufa interfeței Ethernet RJ45.....	511
12.3 Specificații.....	512
Funcții utilizator.....	514
Accesorii.....	517
12.4 Diferențe între TNC 620 și iTNC 530.....	518
Comparație: Specificații.....	518
Comparație: Interfețe de date.....	518
Comparație: Software PC.....	519
Comparație: Funcții utilizator.....	519
Comparație: Ciclurile palpatorului în modurile de operare Operare manuală și Roată de mână electronică.....	524
Comparație: Diferențe în programare.....	525
Comparație: Diferențe în rularea testului, funcționalitate.....	528
Comparație: Diferențe în rularea testului, operare.....	529
Comparație: Diferențe în operarea manuală, funcționalitate.....	530
Comparație: Diferențe în operarea manuală, operare.....	531
Comparație: Diferențe în rularea programului, operare.....	531
Comparație: diferențe în rularea programului, mișcări de avans transversal.....	532
Comparație: Diferențe în operarea MDI.....	537
Comparație: Diferențe la stația de programare.....	537

1

**Noțiuni
fundamentale**

1.1 Despre acest manual

Măsuri de siguranță

Respectați toate măsurile de siguranță indicate în acest document și în documentația furnizată de producătorul mașinii-unelte!

Atenționările reprezintă avertismente legate de utilizarea software-ului și dispozitivelor și oferă informații privind evitarea riscurilor.

Acestea sunt clasificate în funcție de gravitatea pericolelor și sunt împărțite în următoarele grupuri:

PERICOL

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

AVERTISMENT

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

ATENȚIE

Indicația **Atenție** indică riscuri la adresa oamenilor. Dacă nu urmați instrucțiunile de evitare a acestor riscuri, **pot avea loc accidente soldate cu vătămări corporale minore sau moderate.**

ANUNȚ

Indicația **Anunț** indică riscuri la adresa bunurilor sau datelor. Dacă nu urmați instrucțiunile de evitare a acestor riscuri, **pot avea loc incidente ale căror consecințe nu implică vătămări corporale, cum ar fi pagubele materiale.**

Ordinea informațiilor în atenționări

Toate atenționările includ următoarele patru secțiuni:

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

Notele informative

Respectați notele informative furnizate în cadrul acestor instrucțiuni pentru a asigura funcționarea fiabilă și eficientă a software-ului. În cadrul acestor instrucțiuni, veți găsi următoarele note informative:



Simbolul „informații” indică un **sfat**.
Un sfat conține informații suplimentare sau complementare importante.



Acest simbol impune respectarea indicațiilor de siguranță ale producătorului mașinii. Simbolul face referire și la funcțiile specifice ale mașinii. Posibilele pericole pentru operator și mașină sunt descrise în manualul mașinii.



Simbolul „carte” reprezintă o **referință** la documente externe, cum ar fi documentația oferită de producătorul mașinii unelte sau de alți furnizori.

Doriți să vizualizați modificările efectuate sau ați identificat erori?

Ne străduim continuu să ne îmbunătățim documentația pentru dvs. Vă rugăm să ne susțineți prin trimiterea solicitărilor dvs. la următoarea adresă de e-mail:

tnc-userdoc@heidenhain.de

1.2 Model, software și caracteristici control

Acest manual descrie funcțiile de configurare a mașinii și cele de testare și executare a programelor NC. Aceste funcții sunt oferite de sistemele de control începând cu următoarele versiuni de software NC.

Model control	Versiune software NC
TNC 620	817600-08
TNC 620 E	817601-08
TNC 620 Stația de programare	817605-08

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

- Set de funcții avansate 2 (opțiunea 9) limitat la interpolarea cu patru axe

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

Funcțiile de control care ar putea să nu fie disponibile pentru mașina dvs. includ:

- Măsurare sculă cu TT

Pentru a afla despre caracteristicile reale ale mașinii dvs., vă rugăm să contactați fabricantul mașinii.

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



Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare:

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



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

Toate funcțiile furnizate de ciclurile palpatorului sunt descrise în Manualul de utilizare pentru **programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat și scule**. Contactați HEIDENHAIN dacă aveți nevoie de acest manual de utilizare.
ID: 1303431-xx

**Manualul utilizatorului pentru programarea Klartext și programarea ISO:**

Toate informații privind programarea NC (exceptând ciclurile de palpate și cele de prelucrare) sunt furnizate în Manualele utilizatorului pentru **programarea Klartext** și **programarea ISO**. Contactați HEIDENHAIN dacă aveți nevoie de aceste manuale de utilizare.

ID pentru programarea Klartext: 1096883-xx

ID pentru programarea ISO: 1096887-xx

Opțiuni software

TNC 620 prezintă numeroase opțiuni software care pot fi activate de producătorul mașinii-unelte. Opțiunile respective oferă funcțiile enumerate mai jos:

Axă adițională (opțiunea 0 și opțiunea 1)

Axă adițională	Bucle adiționale de control 1 și 2
-----------------------	------------------------------------

Set de funcții avansate 1 (opțiunea 8)

Grupul 1 de funcții extinse	Prelucrarea cu mese rotative ■ Contururi cilindrice ca pentru două axe ■ Viteza de avans în lungime pe minut Conversiile coordonatelor: Înclinarea planului de lucru
------------------------------------	--

Set de funcții avansate 2 (opțiunea 9)

Grupul 2 de funcții extinse	Prelucrare 3-D: ■ Compensarea 3-D a sculei prin vectori normali la suprafață ■ Utilizarea roții de mână electronice pentru modificarea unghiului capului pivotant în timpul rulării programului fără a afecta poziția vârfului sculei (TCPM = Tool Center Point Management – Gestionare punct de vârf al sculei) ■ Menținerea sculei perpendiculară pe contur ■ Compensarea razei sculei normală pe direcția sculei ■ Avans manual în sistemul axei active a sculei Interpolare: Liniar pe > 4 axe (licență de export obligatorie)
------------------------------------	---

Funcțiile palpatorului (opțiune 17)

Funcțiile palpatorului	Ciclurile palpatorului: ■ Compensarea abaterii de aliniere a sculei în modul automat ■ Setați presetarea în modul Operare manuală ■ Presetarea în modul automat ■ Măsurarea automată a pieselor de prelucrat ■ Sculele pot fi măsurate automat
-------------------------------	--

HEIDENHAIN DNC (opțiunea 18)

Comunicarea cu aplicații PC externe prin componenta COM

Funcții avansate de programare (opțiunea 19)

Funcții extinse de programare	Programarea conturului liber FK: Programarea în formatul conversațional HEIDENHAIN cu asistență grafică pentru desenele pieselor de prelucrat care nu sunt dimensionate pentru NC
--------------------------------------	---

Funcții avansate de programare (opțiunea 19)**Cicluri fixe:**

- Ciocănire, alezare, perforare, zencuire, centrare
- Frezare filete interne și externe
- Frezarea de buzunare dreptunghiulare și circulare și știfturi
- Verificarea suprafețelor plane și oblice
- Frezarea canalelor drepte și circulare
- Modele de puncte circulare și liniare
- Urmă contur, buzunar contur, contur canal trohoidal
- Gravare
- Pot fi integrate cicluri OEM (cicluri speciale dezvoltate de producătorul mașinii-unelte)

Funcții grafice avansate (opțiunea 20)**Funcții grafice extinse****Grafice de verificare program, grafice de rulare program**

- Vizualizare în plan
- Proiecție în trei planuri
- Vizualizare 3-D

Set de funcții avansate 3 (opțiunea 21)**Grupul 3 de funcții extinse****Compensare sculă:**

M120: Contur cu rază compensată anticipată până la 99 blocuri NC (ANTICIPARE)

Prelucrare 3-D:

M118: Suprapunere poziționare roată de mână în timpul rulării programului

Gestionarea mesei mobile (opțiunea 22)**Gestionarea mesei mobile**

Prelucrarea pieselor în orice ordine

Import CAD (opțiunea 42)**Import CAD**

- Compatibilitatea cu DXF, STEP și IGES
- Adoptarea conturilor și modelelor de puncte
- Specificare simplă și convenabilă a presetărilor
- Selectarea caracteristicilor grafice ale secțiunilor de contur din programe conversaționale

KinematicsOpt (opțiunea 48)**Optimizarea cinematicii mașinii**

- Backup/restaurare cinematice active
- Testare cinematice active
- Optimizare cinematice active

Server OPC UA NC (de la 1 la 6) (opțiunile 56-61)**Interfață standardizată**

Serverul OPC UA NC oferă o interfață standardizată (OPC UA) pentru acces extern la date și funcțiile de comandă

Aceste opțiuni de software vă permit să creați până la șase conexiuni de client paralele

Gestionarea extinsă a sculelor (opțiunea 93)

Gestionarea extinsă a sculelor Bazată pe limbajul Python

Gestionare desktop la distanță (opțiunea 133)

Operarea de la distanță a computerelor externe

- Windows pe un computer separat
- Încorporată în interfața sistemului de control

Interfața de raportare a stării – SRI (opțiunea 137)

Acces HTTP la starea sistemului de control

- Citirea orelor la care starea se schimbă
- Citirea programelor NC active

Compensare interferență – CTC (opțiunea 141)

Compensarea cuplărilor axelor

- Determinarea deviației poziției cauzate dinamic prin accelerarea axei
- Compensarea TCP (Tool Center Point – Centrul sculei)

Controlul adaptabil al poziției – PAC (opțiunea 142)

Controlul adaptabil al poziției

- Adaptarea parametrilor de control în funcție de poziția axelor în spațiul de lucru
- Adaptarea parametrilor de control în funcție de viteza sau accelerația unei axe

Controlul adaptabil al încărcării – LAC (opțiunea 143)

Controlul adaptabil al încărcării

- Determinarea automată a greutateii și a forțelor de frecare ale piesei de prelucrat
- Adaptarea parametrilor de control în funcție de masa efectivă a piesei de prelucrat

Controlul activ al vibrațiilor – ACC (opțiunea nr. 145)

Controlul activ al vibrațiilor Funcție complet automată pentru controlul vibrațiilor în timpul prelucrării

Controlul vibrațiilor mașinii – MVC (opțiunea 146)

Amortizarea vibrațiilor pentru mașini Amortizarea oscilațiilor mașinii pentru îmbunătățirea calității suprafeței piesei de prelucrat prin următoarele funcții:

- Amortizare activă a vibrațiilor (**AVD**)
- Controlul modelării frecvenței (**FSC**)

Gestionare grupuri de procese (opțiunea 154)

Managerul de grupuri de procese Planificarea comenzilor de producție

Monitorizare componente (opțiunea 155)

Monitorizarea componentelor fără senzori externi Monitorizarea componentelor configurate ale mașinii pentru detectarea supraîncărcării

Opțiunea frezare contur (opțiunea 167)

Cicluri de contur optimizate Cicluri pentru prelucrarea oricăror buzunare și insule folosind frezarea trochoidală

Sunt disponibile opțiuni suplimentare



HEIDENHAIN oferă îmbunătățiri suplimentare ale componentelor și opțiuni software care pot fi configurate și implementate numai de către producătorul de mașini-unelte. Aceasta include, de exemplu, siguranța funcțională (FS).

Pentru mai multe informații, consultați documentația producătorului mașinii-unelte sau broșura HEIDENHAIN denumită **Opțiuni și accesorii**.

ID: 827222-xx

Nivelul de caracteristici (funcții de upgrade)

Pe lângă opțiunile de software, sunt disponibile și alte îmbunătățiri semnificative ale software-ului de control, care sunt gestionate prin funcțiile de upgrade Nivel conținut caracteristici. Dacă instalați o actualizare software pe sistemul dvs. de control, nu veți avea funcțiile specificate în FCL disponibile în mod automat.



Toate funcțiile de upgrade sunt disponibile fără costuri suplimentare, atunci când primiți o nouă mașină.

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

Puteți achiziționa un număr de cod pentru a putea activa funcțiile FCL în permanență. Pentru informații suplimentare, contactați producătorul mașinii unelte sau HEIDENHAIN.

Locul de funcționare destinat

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

Informații legale

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

Informații suplimentare privind sistemul de control sunt disponibile în:

- ▶ Apăsati tasta **MOD**
- ▶ Selectați grupul **Informații generale** în meniul MOD
- ▶ Selectați funcția MOD **Informații licență**

În plus, software-ul sistemului de control conține biblioteci binare ale software-ului OPC UA de la Softing Industrial Automation GmbH. Pentru aceste biblioteci, se vor aplica în plus și preferențial termenii de utilizare agreeți între HEIDENHAIN și Softing Industrial Automation GmbH.

La utilizarea serverului OPC UA NC sau a serverului DNC, puteți să influențați comportamentul sistemului de control. Prin urmare, înainte de a utiliza aceste interfețe în scopuri productive, verificați dacă sistemul de control poate fi utilizat în continuare fără defecțiuni sau reduceri ale performanței. Producătorul software-ului care utilizează aceste interfețe de comunicare este responsabil pentru rularea testelor asupra sistemului.

Funcții noi 81760x-08



Prezentarea generală a funcțiilor software noi și modificate

Mai multe informații despre versiunile anterioare de software sunt prezentate în documentația **Prezentarea generală a funcțiilor software noi și modificate**. Contactați HEIDENHAIN dacă aveți nevoie de această documentație.

ID: 1322094-xx

Informații suplimentare: manualul utilizatorului pentru programarea Klartext sau programarea ISO

- Funcția **FIȘIER FORMĂ BRUTĂ** vă permite să utilizați fișiere STL pentru a defini piesa de prelucrat brută, și, opțional, piesa finită, prin specificarea căii fișierelor. Acest lucru vă permite să utilizați, de exemplu, modele 3-D din sistemul CAD în programul NC
- **FUNCTION MODE MOD DE FUNCȚIONARE** vă permite să activați setările definite de producătorul de mașini unelte (de ex., modificări în intervalul de avans) din cadrul programului NC
- Funcția **PRESET SELECT** vă permite să activați o presetare din tabelul de presetări. Puteți alege să păstrați transformările active și să selectați presetarea la care trebuie să se aplice funcția.
- Funcția **PRESET COPIE** vă permite să copiați pe alt rând o presetare definită în tabelul de presetări. Opțional, puteți activa presetarea copiată și păstra transformările active.
- Funcția **PRESET CORR** vă permite să corectați presetarea activă.
- Funcția **DESCHID. FIȘIER** permite sistemului de control să deschidă diferite formate de fișiere (de exemplu, fișiere PNG) folosind un instrument suplimentar adecvat.

- Funcția **POLARKIN** vă permite să activați un model cinematic polar. Într-un model cinematic polar, sistemul de control efectuează mișcări cu ajutorul unei axe rotative și a două axe liniare. Definiți comportamentul de poziționare al axei rotative, precum și dacă prelucrarea este permisă în centrul de rotație al axei rotative.
- Funcția **DATE TABEL** vă permite să accesați tabelul de instrumente și tabelele de compensare (*.tco și *.wco) în timpul rulării programului. Pentru a accesa tabelele de compensare, trebuie să le activați.
 - Funcția **CITIRE DATE TABEL** vă permite să citiți o valoare dintr-un tabel și să o salvați într-un parametru Q, QL, QR sau QS.
 - Funcția **SCRIERE DATE TABEL** vă permite să scrieți o valoare dintr-un parametru Q, QL, QR sau QS într-un tabel.
 - Funcția **ADĂUGARE DATE TABEL** vă permite să adăugați o valoare de la un parametru Q, QL sau QR la o valoare dintr-un tabel.
- Funcția **MONITORIZARE** vă permite să vizualizați monitorizarea unei componente definite a mașinii.
- Tasta soft **PRELUĂȚI NUMEȚIȘIER** a fost adăugată la fereastra de selecție furnizată de tasta soft **ALEGEȚI FIȘIERUL**. Dacă fișierul apelat se află în același director ca fișierul din care îl apelați, la apăsarea acestei taste soft se va încărca numele fișierului fără cale.
- În fișierul mască al funcției **FN 16: F-PRINT (ISO: D16)**, puteți stabili dacă sistemul de control afișează sau ascunde linii necomplete pentru parametrii QS nedefiniți.
- Funcțiile **FN 18: SYSREAD (ISO:D18)** au fost îmbunătățite:
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID50**: valori în tabelul de scule
 - **NR45**: valoare în coloana **RCUTS**
 - **NR46**: valoare în coloana **LU**
 - **NR47**: valoare în coloana **RN**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID950**: valori în tabelul de scule al sculei curente
 - **NR45**: valoare în coloana **RCUTS**
 - **NR46**: valoare în coloana **LU**
 - **NR47**: valoare în coloana **RN**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID1070 NR1**: limita activă a vitezei de avans prin tasta soft **F MAX**
- Funcția **SYSSTR (ID10321 NR20)** vă permite să stabiliți numărul săptămânii curente în conformitate cu ISO 8601
- Când faceți dublu clic pe un strat din **CAD-Viewer**, sistemul de control marchează primul element de contur al acestui strat.
- Puteți transfera datele din memoria de copiere Import CAD într-un program NC, precum și în alte aplicații (de exemplu, Leafpad).

- Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC (Opțiunile 56 - 61)
 OPC UA oferă o interfață standardizată pentru schimbul de date securizat între produse, indiferent de producător. HEIDENHAIN oferă **serverul HEIDENHAIN OPC UA NC** pentru schimbul de date cu sistemul de control. Aceste opțiuni de software vă permit să creați până la șase conexiuni de client paralele.
 Funcția **Connection Assistant** a fost adăugată la meniul HEROS pentru configurarea conexiunii. Dacă administrarea utilizatorilor este activă, veți asocia conexiunile cu anumiți utilizatori.
Mai multe informații: "Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC (Opțiunile 56 - 61)", Pagina 466
- Ca parte a **serverului HEIDENHAIN OPC UA NC** (opțiunile 56-61) a fost adăugat parametrul mașinii **CfgMachineInfo** (nr. 131700), care vă permite să definiți informații despre mașină.
Mai multe informații: "Aplicație", Pagina 492
- Dacă utilizați **ȚINTĂ** în funcția **FIȘIER FORMĂ BRUTĂ** pentru a defini o piesă finită, o puteți afișa sau ascunde cu tasta soft din modul de operare **Rulare test** (opțiunea 20)
Mai multe informații: "Opțiuni de vizualizare", Pagina 254
- În modul de operare **Rulare test** puteți utiliza tasta soft **EXPORT SEMIFABR.** pentru a exporta starea curentă a simulării mișcări ca model 3-D în format STL.
Mai multe informații: "Exportarea unei piese finisate", Pagina 269
- În modul de operare a **Test program**, sistemul de control asigură o funcție extinsă de monitorizare a coliziunii, care verifică coliziunile dintre piesa de prelucrat și sculă sau portsculă. Puteți activa monitorizarea extinsă a coliziunii cu tasta soft.
Mai multe informații: "Monitorizarea coliziunilor ", Pagina 261
- Puteți utiliza fișiere M3D și STL (de exemplu, din sistemul CAD) ca fișiere de portscule.
Mai multe informații: "Alocarea unei portscule", Pagina 166
- Sistemul de control acceptă dispozitive USB cu sistem de fișiere NTFS.
Mai multe informații: "Dispozitive USB la sistemul de control", Pagina 87
- Sistemul de control include instrumentul suplimentar **Parole**, care vă permite să deschideți fișiere video.
- Dacă a fost activată o limită a vitezei de avans cu tasta soft **F MAX**, sistemul de control afișează un semn de exclamare după valoarea vitezei de avans pe afișajul general de stare.
Mai multe informații: "Afișaj de stare general", Pagina 67
- Când funcția **PARAXCOMP DISPLAY** este activă, sistemul de control afișează o pictogramă corespunzătoare pe afișajul general de stare.
Mai multe informații: "Afișaj de stare general", Pagina 67
- Dacă funcția **PARAXCOMP MOVE** este activă, sistemul de control afișează pictograma corespunzătoare pe afișajul de stare general.
Mai multe informații: "Afișaj de stare general", Pagina 67

- Când funcțiile **PARAXMODE** sau **POLARKIN** sunt active, sistemul de control afișează o pictogramă corespunzătoare pe afișajul general de stare.
Mai multe informații: "Afișaj de stare general", Pagina 67
- În coloana **RCUTS** a tabelului de scule, definiți lățimea de tăiere frontală a unei scule (de exemplu, pentru inserțiile indexabile).
Mai multe informații: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 137
- Definiți lungimea utilă a unei scule în coloana **LU** a tabelului de scule. Lungimea utilă limitează adâncimea de pătrundere a sculei în cicluri.
Mai multe informații: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 137
- Definiți raza gâtului sculei în coloana **RN** a tabelului de scule. Aceasta permite sistemului de control să afișeze corect gâtul sculei în simulare (de ex., pentru frezele laterale).
Mai multe informații: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 137
- A fost adăugat un link la funcția HEROS **Setări firewall** în funcția **MOD Acces extern**.
Mai multe informații: "Firewall", Pagina 409
- În cadrul funcției **MOD Acces extern** a fost adăugat un link către funcția HEROS **Setări licență server OPC UA NC** (opțiunile 56-61).
Mai multe informații: "Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC (Opțiunile 56 - 61)", Pagina 466
- Dacă producătorul de mașini-unelte a definit parametrul **CfgOemInfo** (nr. 131700), sistemul de control afișează zona **Informații producator M.U.** în grupul **MOD Informații generale**.
Mai multe informații: "Prezentarea generală a funcțiilor MOD", Pagina 345
- Dacă producătorul de mașini-unelte a definit parametrul **CfgMachineInfo** (nr. 131600), sistemul de control afișează zona **Informații mașină** în grupul **MOD Informații generale**.
Mai multe informații: "Prezentarea generală a funcțiilor MOD", Pagina 345
- **Gestionare desktop la distanță** (opțiunea 133) vă permite să creați conexiuni private dacă administrarea utilizatorilor este activă. Conexiunile private pot fi vizualizate și utilizate numai de către creator.
Mai multe informații: "Conexiuni private", Pagina 386
- Când administrarea utilizatorului este activă, sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 ale interfețelor seriale (COM1 și COM2), din motive de securitate.
Mai multe informații: "Interfețele seriale de pe TNC 620", Pagina 413

- Când administrarea utilizatorilor este activă, puteți crea conexiuni de unitate de rețea privată specifice utilizatorului.
Single Sign On vă permite să vă conectați la o unitate de rețea criptată în timp ce vă conectați la sistemul de control.
Mai multe informații: "Adăugarea unei unități de rețea", Pagina 427
- Când configurați administrarea utilizatorilor, puteți utiliza funcția **Autologin** pentru a defini un utilizator care va fi conectat automat de sistemul de control în timpul pornirii.
Mai multe informații: "Activarea funcției Autologin", Pagina 451
- Parametrul mașinii **CfgTTRectStylus** (nr. 114300) a fost adăugat. Acest parametru vă permite să definiți setările pentru un palpator de unealtă cu un contact de sondă paralelipipedică.
Mai multe informații: "Aplicație", Pagina 492

Funcții modificate 81760x-08

Informații suplimentare: manualul utilizatorului pentru programarea Klartext sau programarea ISO

- Puteți utiliza elementul **RND** (ISO: **G24**) pentru a conecta cercuri perpendiculare pe planul de prelucrare, în loc să se afle pe planul de prelucrare.
- Funcția **M109** permite sistemului de control să mențină constantă viteza de avans la muchia de tăiere, inclusiv în timpul apropierii și depărtării.
- Funcția **M120** (opțiunea 21) pentru calcularea în avans a unui contur cu compensare a razei nu mai este resetată prin cicluri de frezare (opțiunea 19)
- Puteți utiliza codarea cu caractere UTF-8 în fișierul mască al **FN 16: F-PRINT** (ISO: **D16**)
- Prioritatea operațiilor aritmetice a fost modificată în formula parametrului Q
- Derularea în fereastra Structură funcționează în același mod ca derularea în programul NC Puteți defini poziția blocului de structuri active cu ajutorul tastei soft.
- Sistemul de control utilizează unitatea de măsură activă (mm sau inchi) pentru calculele din calculatorul datelor de tăiere.
- Găsirea traseului între pozițiile individuale de găurire a fost optimizată în **CAD-Viewer**
- Dacă, după o schimbare de hardware sau o actualizare, apare o eroare la pornirea sistemului de controlul, acesta va deschide automat fereastra de eroare și va afișa o eroare de tip întrebare. Sistemul de control afișează taste soft care oferă diferite opțiuni de răspuns.
- Tasta soft **FILTRU** din fereastra de eroare permite sistemului de control să clasifice atât mesajele de eroare, cât și avertismentele. Drept urmare, lista de mesaje în așteptare devine mai scurtă și mai ușor de citit.
- În tabelele de mese mobile (opțiunea 22), sistemul de control poate deschide și programe NC care conțin spații goale.
- Opțiunea 146 a fost redenumită **Controlul vibrațiilor mașinii MVC**
A fost adăugată funcția Controlul formării frecvenței (**FSC**); aceasta permite sistemului de control să suprimă vibrațiile mașinii de joasă frecvență.
- Sistemul de control utilizează marcajul capacului pentru a descrie filetele din simulare.
- În modurile de operare **Rulare program, bloc unic și Rul. program, secv. integrală, Batch Process Manager** (opțiunea 154) apare în prima coloană lângă maximum două stări alăturate.
Mai multe informații: "Manager grupuri de procese (opțiunea 154)", Pagina 333
- În modul de operare **Rulare program, bloc unic**, sistemul de control interpretează definiția piesei goale doar ca un singur bloc NC.
Mai multe informații: "Aplicație", Pagina 276
- Sistemul de control afișează indexul sculei în fereastra contextuală a scanării blocului, dacă este necesar.

- Sistemul de control ia în considerare axele manuale la revenirea la contur.

Mai multe informații: "Revenirea la contur", Pagina 294

- Când funcția **PARAXCOMP DISPLAY** sau funcția **PARAXCOMP MOVE** este activă, sistemul de control afișează **(D)** sau **(M)** după denumirile axelor respective în fila **Prezentare generală** și în fila **POS** a afișajului de stare suplimentar.

Mai multe informații: "Afișajele de stare suplimentare", Pagina 71

- În fila **FS** a afișajului de stare suplimentar, sistemul de control afișează limitele active definite de modurile de operare specifice legate de siguranță pentru fiecare axă.

Mai multe informații: "Afișaje de stare pentru siguranța funcțională (FS)", Pagina 189

- În fila **TT** a afișajului de stare suplimentar, sistemul de control afișează unghiul de înclinare al palpatorului, precum și informații despre contactele sondei paralelipipedice.

Mai multe informații: "Afișajele de stare suplimentare", Pagina 71

- În modul de operare **Rularea unui test**, sistemul de control afișează fila **M** a afișajului suplimentar de stare atunci când este activă configurația de ecran **STARE + PROGRAM**.

- Când activați o roțiță cu afișare, sistemul de control activează automat potențiometrul de suprareglare al roțiței de mână.

Mai multe informații: "Traversare cu roți de mână electronice", Pagina 175

- În modurile de operare **Acționare manuală** și **Poziț. cu introd. manuală date** puteți activa o roțiță de mână cu afișare în timp ce se execută o schimbare de macrocomandă sau o schimbare manuală a sculei.

- Puteți activa sau dezactiva tasta soft **F MAX** pentru reducerea vitezei de avans. Valoarea definită este menținută.

Mai multe informații: "Limită viteză de avans F MAX", Pagina 187

- În mod implicit, sistemul de control calculează rotația de bază în sistemul de coordonate de intrare (I-CS). În cazul în care unghiurile axei și unghiurile de înclinare nu coincid, sistemul de control calculează rotația de bază în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat (W-CS).

Mai multe informații: "Introducere", Pagina 225

- În tabelele de compensare (*.tco și *.wco), intervalul de intrare pentru toate coloanele care conțin valori numerice a fost schimbat de la +/- 999.999 la +/- 999.9999

- Din grupul **MOD Funcții de diagnosticare** puteți accesa **TNCdiag** și **Configurare Hardware** fără număr de cod.

Mai multe informații: "Funcții de diagnosticare", Pagina 371

- Numele unei conexiuni din **Gestionare desktop la distanță** (opțiunea 133) nu trebuie să conțină alte caractere decât litere, numere și caractere de subliniere.

Mai multe informații: "Gestionare desktop la distanță (opțiunea 133)", Pagina 376

- **Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC** vă permite să accesați directoarele **TNC:** și **PLC:**, inclusiv în timp ce software-ul NC este oprit. Conținutul afișat variază în funcție de permisiunile alocate utilizatorului.
Mai multe informații: "Accesul la directoare", Pagina 470
- În cazul în care, la configurarea administrării utilizatorilor, utilizați funcția **Conectare la domeniul Windows**, caseta de validare **Folosiți LDAPs** vă permite să configurați o conexiune securizată.
Mai multe informații: "Conectarea la un domeniu Windows", Pagina 437
- Dacă are loc o conectare la distanță în timp ce administrarea utilizatorilor este inactivă, de exemplu prin SSH, sistemul de control atribuie automat rolul **HEROS.LegacyuserNoCtrl Ifct**.
Mai multe informații: "Definiția rolurilor", Pagina 447
- Când administrarea utilizatorilor este activă, este necesară permisiunea NC.SetupProgramRun pentru funcțiile **ACC** (opțiunea 145).
Mai multe informații: "Drepturi", Pagina 450
- Dacă dezactivați administrarea utilizatorilor și bifați caseta de validare **Ștergeți banca de date cu utilizatori existentă**, sistemul de control șterge și folderul .home din directorul **TNC:**.
Mai multe informații: "Configurarea administrării utilizatorilor", Pagina 431
- Dacă introduceți o parolă sau un număr de cod cu funcția Caps Lock activă, sistemul de control emite un mesaj.
- Parametrul mașinii **spindleDisplay** (nr. 100807) a fost îmbunătățit. Sistemul de control poate afișa și poziția broșei în fila **Prez. gen.** a afișajului de stare suplimentar atunci când broșa este în modul secvențial.
Mai multe informații: "Aplicație", Pagina 492

Funcții de ciclu noi 81760x-08

Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare

- **Ciclul 277 OCM SANFRENARE** (ISO: **G277**, opțiunea 167)
Acest ciclu permite debavurarea contururilor care au fost definite, degroșate sau prelucrate ultima dată cu alte cicluri OCM.
- **Ciclul 1271 OCM UNGHI DREPT** (ISO: **G1271**, opțiunea 167)
Acest ciclu vă permite să definiți un dreptunghi care este apoi utilizat ca buzunar, insulă sau limită pentru frezarea frontală în combinație cu alte cicluri OCM.
- **Ciclul 1272 OCM CERC** (ISO: **G1272**, opțiunea 167)
Acest ciclu vă permite să definiți un cerc care este apoi utilizat ca buzunar, insulă sau limită pentru frezarea frontală în combinație cu alte cicluri OCM.
- **Ciclul 1273 OCM BOSAJ / PANA** (ISO: **G1273**, opțiunea 167)
Acest ciclu vă permite să definiți un canal care este apoi utilizat ca un buzunar, insulă sau limită pentru frezarea frontală în combinație cu alte cicluri OCM.
- **Ciclul 1278 OCM POLIGON** (ISO: **G1278**, opțiunea 167)
Acest ciclu vă permite să definiți un poligon care este apoi utilizat ca buzunar, insulă sau limită pentru frezarea frontală în combinație cu alte cicluri OCM.
- **Ciclul 1281 OCM LIMITARE UNGHI DREPT** (ISO: **G1281**, opțiunea 167)
Acest ciclu vă permite să definiți o limită dreptunghiulară pentru insule sau buzunare deschise pe care le-ați programat anterior cu forme OCM standard.
- **Ciclul 1282 OCM LIMITARE CERC** (ISO: **G1282**, opțiunea 167)
Acest ciclu vă permite să definiți o limită circulară pentru insule sau buzunare deschise pe care le-ați programat anterior cu forme OCM standard.
- Sistemul de control oferă **OCM-calculator date așchiere** cu care puteți determina datele optime de tăiere pentru ciclul **272 DEGROSARE OCP** (ISO: **G272**, opțiunea 167). Apăsăți tasta soft **DATE INTERMED. OCM** pentru a deschide calculatorul datelor de tăiere în timpul definirii ciclului. Puteți încărca rezultatele direct în parametrii ciclului.

Funcții de ciclu modificate 81760x-08

Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare

- Ciclul **225 GRAVARE** (ISO: **G225**) vă permite să utilizați variabilele de sistem pentru a grava numărul săptămânii curente.
- Ciclurile **202 BORING** (ISO: **G202**) și **204 LAMARE** (ISO: **G204**, opțiunea 19) restabilesc starea broșei după prelucrare la cea activă înainte de ciclu.
- Dacă lungimea utilizabilă definită în coloana **LU** a tabelului de scule este mai mică decât adâncimea, sistemul de control afișează un mesaj de eroare.

Următoarele cicluri monitorizează lungimea utilizabilă **LU**:

- Toate ciclurile de găurire și alezare
- Toate ciclurile de filetare
- Toate ciclurile pentru prelucrarea buzunarelor și a știfturilor
- Ciclul **22 DEGROSARE** (ISO: **G122**, opțiunea 19)
- Ciclul **23 FINISARE PROFUNZIME** (ISO: **G123**, opțiunea 19)
- Ciclul **24 FINISARE LATERALA** (ISO: **G124**, opțiunea 19)
- Ciclul **233 FREZARE PLANA** (ISO: **G233**, opțiunea 19)
- Ciclul **272 DEGROSARE OCP** (ISO: **G272**, opțiunea 167)
- Ciclul **273 ADANCIME FINIS. OCM** (ISO: **G273**, opțiunea 167)
- Ciclul **274 FINIS. LATERALA OCM** (ISO: **G274**, opțiunea 167)
- Ciclurile **251 BUZUNAR DREPTUNGH.** (ISO: **G251**), **252 BUZUNAR CIRCULAR** (ISO: **G252**, opțiunea 19), și **272 DEGROSARE OCP** (ISO: **G272**, opțiunea 167) iau în considerare o lățime de tăiere definită în coloana **RCUTS** la calcularea traseului de pătrundere.
- Ciclurile **208 FREZARE ORIFICII** (ISO: **G208**), **253 FREZARE CANAL** (ISO: **G208**), și **254 CANAL CIRCULAR** (ISO: **G254**, opțiunea 19) monitorizează o tăiere cu o lățime definită în coloana **RCUTS** a tabelului de scule. În cazul în care centrul unei scule care nu este o sculă de tăiere centrală atinge suprafața piesei de prelucrat, sistemul emite un mesaj de eroare.
- Producătorul mașinii poate ascunde ciclul **238 VERIF. CONDITII MASINA** (ISO: **G238**, opțiunea 155).
- S.a adăuga o valoare de intrare de 2 la parametrul **Q569 LIMITARE DESCHISA** din Ciclul **271 DATE CONTUR OCM** (ISO: **G271**, opțiunea 167). Sistemul de control utilizează această valoare pentru a interpreta primul contur din funcția **CONTOUR DEF** ca bloc limită al unui buzunar.

- Ciclul **272 DEGROSARE OCP** (ISO: **G272**, opțiunea 167) a fost extins:
 - Parametrul **Q576 TURATIE SPINDEL** vă permite să definiți o viteză a broșei pentru scula de degroșare.
 - Parametrul **Q579 FACTOR S SCUFUNDARE** vă permite să definiți un factor pentru viteza broșei în timpul pătrunderii.
 - Utilizați parametrul **Q575 STRATEGIE PREZENTARE** pentru a defini dacă sistemul de control prelucrează conturul de sus în jos sau invers.
 - Intervalul maxim de intrare al parametrului **Q370 SUPRAP. CALE UNEALTA** a fost modificat. Vechi: de la 0,01 la 1. Nou: de la 0,04 la 1,99.
 - Dacă pătrunderea elicoidală nu este posibilă, sistemul de control încearcă o mișcare de pătrundere oscilantă cu scula.
- Ciclul **273 ADANCIME FINIS. OCM** (ISO: **G273**, opțiunea 167) a fost extins.

Au fost adăugați următorii parametri

- **Q595 STRATEGIE**: prelucrare cu distanțe egale de traseu sau unghi constant al uneltei
- **Q577 FACTOR RAZA INTRARE**: factor pentru raza sculei pentru a adapta raza de apropiere

Informații suplimentare: manual de utilizare pentru **Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat și scule**

- Ciclurile **480 CALIBRARE TT** (ISO: **G480**) și **484 CALIBRARE IR TT** (ISO: **G484**, opțiunea 17) pot fi utilizate pentru a calibra un palpator cu contacte de sondă paralelipipedice.
- Pentru scule rotative, Ciclul **483 SCULA MASURARE** (ISO: **G483**, opțiunea 17) măsoară mai întâi lungimea sculei, apoi raza sculei.
- Implicit, Ciclurile **1410 TASTARE MUCHIE** (ISO: **G1410**) și **1411 TASTARE DOUA CERCURI** (ISO: **G1411**, opțiunea 17) calculează rotația de bază în sistemul de coordonate de intrare (I-CS). În cazul în care unghiurile axei și unghiurile de înclinare nu coincid, ciclurile calculează rotația de bază în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat (W-CS).

2

Primii pași

2.1 Prezentare generală

Acest capitol are rolul de a vă ajuta să învățați rapid să utilizați cele mai importante proceduri din sistemul de control. Pentru informații suplimentare despre o anumită temă, consultați secțiunea la care se face referire în text.

Acest capitol include următoarele teme:

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



Manualele utilizatorului pentru programare conversațională și programare ISO acoperă următoarele teme:

- Pornirea mașinii
- Programarea piesei de prelucrat

2.2 Pornirea mașinii

Confirmarea întreruperii alimentării cu energie și deplasarea la punctele de referință

⚠ PERICOL

Atenție: pericol pentru utilizator!

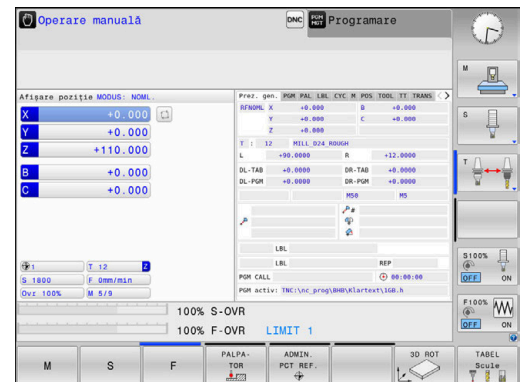
Mașinile și componentele mașinii prezintă întotdeauna pericole mecanice. Câmpurile electrice, magnetice sau electromagnetice sunt deosebit de periculoase pentru persoanele cu stimulatoare sau implanturi cardiace. Pornirea mașinii cauzează pericole!

- ▶ Citiți și urmați manualul mașinii
- ▶ Citiți și urmați precauțiile de siguranță și simbolurile de siguranță
- ▶ Utilizați dispozitivele de siguranță



Consultați manualul mașinii.

Pornirea mașinii și traversarea punctelor de referință pot varia în funcție de mașina-unealtă.



Pentru a porni mașina, procedați după cum urmează:

- ▶ Porniți alimentarea electrică a sistemului de control și a mașinii
- Sistemul de control pornește sistemul de operare. Acest proces poate dura câteva minute.
- Sistemul de control va afișa apoi mesajul „Alimentare cu energie întreruptă” în antetul de pe ecran.

CE

- ▶ Apăsați tasta **CE**
- Sistemul de control compilează programul PLC.

I

- ▶ Porniți tensiunea de control a mașinii
- Sistemul de control verifică funcționarea circuitului de oprire de urgență și trece în modul de rulare de referință.



- ▶ Traversați manual punctul de referință în ordinea prescrisă: Pentru fiecare axă, apăsați tasta **START**. Dacă aveți dispozitive de codare liniară și pentru unghi absolute pe mașina dvs. nu mai este necesară o rulare de referință
- Sistemul de control este acum gata de funcționare în modul **Operare manuală**.

Informații suplimentare despre această temă

- Puncte de referință de apropiere
Mai multe informații: "Pornirea", Pagina 168
- Moduri de operare
Mai multe informații: "Programare", Pagina 65

2.3 Testarea grafică a piesei de prelucrat (opțiunea 20)

Selectarea modului de operare Test program

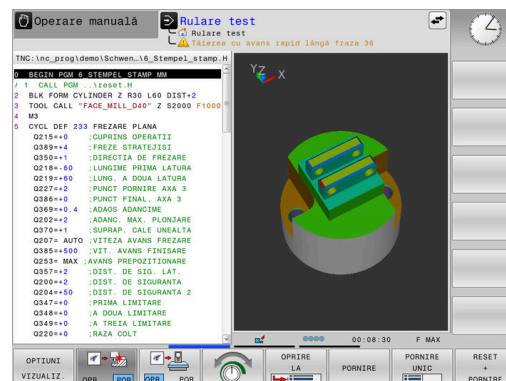
Puteți testa programe NC în modul de operare **Rulare test**:



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

Informații suplimentare despre această temă

- Moduri de operare ale sistemului de control
Mai multe informații: "Moduri de operare", Pagina 64
- Testarea programelor NC
Mai multe informații: "Rulare test", Pagina 270



Selectarea tabelului de scule

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



- ▶ Apăsați tasta **PGM MGT**
- ▶ Sistemul de control deschide gestionarul de fișiere.



- ▶ Apăsați tasta soft **SELECTARE TIP**
- ▶ Sistemul de control afișează un meniu de taste soft pentru selectarea tipului de fișier care urmează a fi afișat.



- ▶ Apăsați tasta soft **PRESTAB**.
- ▶ Sistemul de control afișează toate fișierele salvate în fereastra din dreapta.



- ▶ Deplasați cursorul spre stânga, pe directoare



- ▶ Mutați cursorul pe directorul **TNC:\table**



- ▶ Deplasați cursorul spre dreapta, pe fișiere



- ▶ Pozitionați cursorul pe fila **TOOL.T** (tabelul cu scule active)



- ▶ Confirmați cu tasta **ENT**
- ▶ **TOOL.T** are alocată starea **S** și este activă pentru **Rulare test**



- ▶ Pentru a închide gestionarul de fișiere, apăsați tasta **END**

Informații suplimentare despre această temă

- Administrare scule
Mai multe informații: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 137
- Testarea programelor NC
Mai multe informații: "Rulare test", Pagina 270

Reselectarea programului NC



- ▶ Apăsați tasta **PGM MGT**
- > Sistemul de control deschide gestionarul de fișiere.



- ▶ Apăsați tasta soft **ULTIMELE FIȘIERE**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală cu cele mai recente fișiere selectate.
- ▶ Utilizați tastele cu săgeți pentru a selecta programul NC pe care doriți să îl testați.



- ▶ Acceptați cu tasta **ENT**

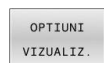
Selectarea configurației ecranului și a vizualizării



- ▶ Apăsați tasta **Configurație ecran**
- > Sistemul de control afișează toate alternativele disponibile în rândul de taste soft.



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



- ▶ Apăsați tasta soft **OPTIUNI VIZUALIZ.**

Sistemul de control prezintă următoarele vizualizări:

Tastă soft	Funcție
	Vizualizare în plan
	Proiecție în trei planuri
	Vizualizare 3-D

Informații suplimentare despre această temă

- Funcții grafice
Mai multe informații: "Grafică (opțiunea 20)", Pagina 252
- Efectuarea unei rulări de test
Mai multe informații: "Rulare test", Pagina 270

Pornirea rulării de test



- ▶ Apăsați 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, puteți utiliza tastele soft pentru a schimba vizualizările



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



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

Informații suplimentare despre această temă

- Efectuarea unei rulări de test
Mai multe informații: "Rulare test", Pagina 270
- Funcții grafice
Mai multe informații: "Grafică (opțiunea 20)", Pagina 252
- Reglarea vitezei de simulare
Mai multe informații: "Setarea vitezei modului rulării testului Rulare test", Pagina 259

2.4 Configurarea sculelor

Selectarea modului Operare manuală

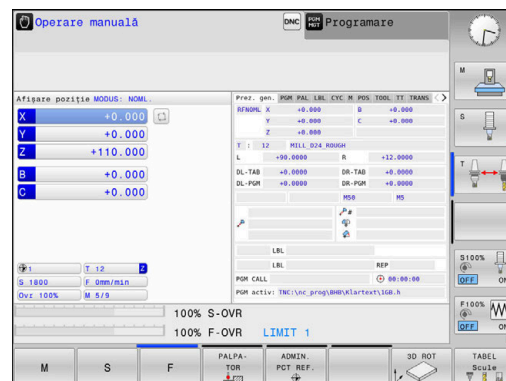
Sculele se configurează în modul **Operare manuală**:



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

Informații suplimentare despre această temă

- Moduri de operare ale sistemului de control
Mai multe informații: "Moduri de operare", Pagina 64



Pregătirea și măsurarea sculelor

- ▶ Prindeți sculele necesare în portsculele respective
- ▶ La măsurarea cu un prestabilizator de sculă extern: Măsurați sculele, notați lungimea și raza sau transferați-le direct la mașină printr-un program de transfer
- ▶ Atunci când efectuați măsurătorile pe mașină: depozitați sculele în schimbătorul de scule
Mai multe informații: "Editarea tabelului de buzunare TOOL_P.TCH", Pagina 53

Editarea tabelului de scule TOOL.T



Consultați manualul mașinii.

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**), puteți salva datele sculelor, precum lungimea și raza, precum și alte informații specifice sculelor, de care sistemul de control are nevoie pentru executa o mare varietate de funcții.

Pentru a introduce datele sculelor în tabelul de scule TOOL.T, efectuați următorii pași:



- ▶ Apăsați tasta soft **TABEL Scule**
- > Sistemul de control afișează tabelul de scule.



- ▶ Setați tasta soft **EDITARE** la **PORNT**
- ▶ Folosind tastele cu săgeată în sus sau în jos, puteți selecta numărul sculei pe care doriți să îl editați
- ▶ Folosind tastele cu săgeată la dreapta sau la stânga, puteți selecta datele sculei pe care doriți să le editați



- ▶ Apăsați tasta **END**
- > Sistemul de control închide tabelul cu scule și salvează modificările.

T	NAME	L	R	R2	DL
0	NULLWKRZUG	0	0	0	0
1	D2	30	1	0	0
2	D4	40	2	0	0
3	D6	50	3	0	0
4	D8	60	4	0	0
5	D10	60	5	0	0
6	D12	60	6	0	0
7	D14	70	7	0	0
8	D16	80	8	0	0
9	D18	90	9	0	0
10	D20	90	10	0	0
11	D22	90	11	0	0
12	D24	90	12	0	0
13	D26	90	13	0	0
14	D28	100	14	0	0
15	D30	100	15	0	0
16	D32	100	16	0	0
17	D34	100	17	0	0
18	D36	100	18	0	0
19	D38	100	19	0	0

Informații suplimentare despre această temă

- Moduri de operare ale sistemului de control
Mai multe informații: "Moduri de operare", Pagina 64
- Lucrul cu tabelul de scule
Mai multe informații: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 137
- Utilizarea gestionării sculelor (opțiunea 93)
Mai multe informații: "Apelarea administrării sculelor", Pagina 153

Editarea tabelului de buzunare TOOL_P.TCH



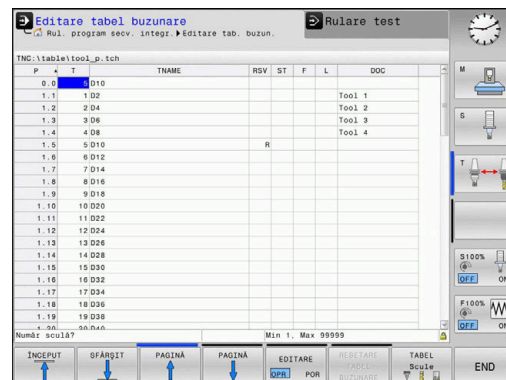
Consultați manualul mașinii.

Funcția tabelului de buzunare depinde de mașină.

În tabelul de buzunare TOOL_P.TCH (salvat permanent în TNC:\table\), specificați ce scule conține magazia dvs. de scule. Pentru a introduce datele în tabelul de buzunare TOOL_P.TCH, efectuați următorii pași:



- ▶ Apăsați tasta soft **TABEL Scule**
- > Sistemul de control afișează tabelul de scule.
- ▶ Apăsați tasta soft **TABEL BUZUNARE**
- > Sistemul de control afișează tabelul de buzunare.
- ▶ Setati tasta soft **EDITARE** la **PORNT**
- ▶ Cu tastele cu săgeată în sus sau în jos puteți selecta numărul buzunarului pe care doriți să îl editați
- ▶ Folosind tastele cu săgeată la dreapta sau la stânga, puteți selecta datele pe care doriți să le editați
- ▶ Apăsați tasta **END**



Informații suplimentare despre această temă

- Moduri de operare ale sistemului de control
Mai multe informații: "Moduri de operare", Pagina 64
- Lucrul cu tabelul de buzunare
Mai multe informații: "Tabelul de buzunare pentru schimbătorul sculei", Pagina 145

2.5 Configurarea piesei de prelucrat

Selectarea modului de operare corect

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



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

Informații suplimentare despre această temă

- Modul **Operare manuală**
Mai multe informații: "Mutarea axelor mașinii", Pagina 173

Fixarea piesei de prelucrat

Montați piesa de prelucrat cu un element de fixare pe masa mașinii. Dacă dețineți un palpator 3-D pe mașina dvs., nu mai trebuie să prindeți piesa de prelucrat paralel cu axele.

Dacă nu dețineți un palpator 3-D pe mașina dvs., trebuie să aliniați piesa de prelucrat astfel încât să fie fixată cu muchiile paralel față de axele mașinii.

Informații suplimentare despre această temă

- Presetare cu un palpator 3-D
Mai multe informații: "Setarea originii cu palpatorul 3-D (opțiunea nr. 17)", Pagina 234
- Presetare fără palpator 3-D
Mai multe informații: "Presetarea fără palpator 3-D", Pagina 204

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

Inserarea unui palpator 3-D



- ▶ Selectați modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**



- ▶ Apăsați tasta **TOOL CALL**
- ▶ Introduceți datele sculei



- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- ▶ Introduceți axa sculei **Z**



- ▶ Apăsați tasta **ENT**



- ▶ Apăsați tasta **END**

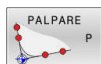


- ▶ Apăsați tasta **NC Start**

Setarea unei presetări



- ▶ Selectați modul **Operare manuală**



- ▶ Apăsați tasta soft **PALPATOR**
- > Sistemul de control afișează funcțiile disponibile în rândul de taste soft.
- ▶ Setări presetarea la un colț al piesei de prelucrat, de exemplu
- ▶ Utilizați tastele de direcționare a axelor pentru a poziționa palpatorul aproape de primul punct de contact de pe prima muchie a piesei de prelucrat
- ▶ Selectați direcția de palpate prin intermediul tastei soft
- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Palpatorul se deplasează în direcția definită până când face contact cu piesa de prelucrat și revine apoi automat la punctul de pornire.
- ▶ Utilizați tastele de direcționare a axelor pentru a prepoziționa palpatorul aproape de al doilea punct de contact de pe prima muchie a piesei de prelucrat
- ▶ Apăsați tasta **NC start**
- > Palpatorul se deplasează în direcția definită până când face contact cu piesa de prelucrat și revine apoi automat la punctul de pornire.
- ▶ Utilizați tastele de direcționare a axelor pentru a prepoziționa palpatorul aproape de primul punct de contact de pe a doua muchie a piesei de prelucrat
- ▶ Selectați direcția de palpate prin intermediul tastei soft
- ▶ Apăsați tasta **NC start**
- > Palpatorul se deplasează în direcția definită până când face contact cu piesa de prelucrat și revine apoi automat la punctul de pornire.
- ▶ Utilizați tastele de direcționare a axelor pentru a prepoziționa palpatorul aproape de al doilea punct de contact de pe a doua muchie a piesei de prelucrat
- ▶ Apăsați tasta **NC start**
- > Palpatorul se deplasează în direcția definită până când face contact cu piesa de prelucrat și revine apoi automat la punctul de pornire.
- > Sistemul de control afișează apoi coordonatele punctului de colț măsurat.
- ▶ Setări la 0: Apăsați tasta soft **DATĂ SET**
- ▶ Apăsați tasta soft **END** pentru a închide meniul



Informații suplimentare despre această temă

■ Presetare

Mai multe informații: "Setarea originii cu palpatorul 3-D (opțiunea nr. 17)", Pagina 234

2.6 Prelucrarea piesei de prelucrat

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

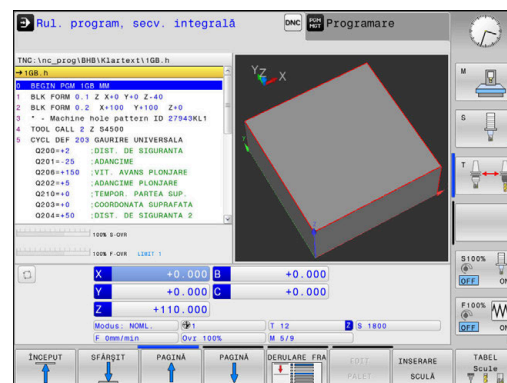
Puteți rula programele NC în modul Rulare program, bloc unic sau Rul. program, secv. integrală:



- ▶ Apăsati tasta modului de operare
- ▶ Sistemul de control comută la modul de operare **Rulare program, bloc unic** și execută programul NC bloc cu bloc.
- ▶ Trebuie să confirmați fiecare bloc cu tasta **NC start**



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



Informații suplimentare despre această temă

- Moduri de operare ale sistemului de control
Mai multe informații: "Moduri de operare", Pagina 64
- Executarea programelor NC
Mai multe informații: "Rularea programului", Pagina 276

Reselectarea programului NC



- ▶ Apăsati tasta **PGM MGT**
- ▶ Sistemul de control deschide gestionarul de fișiere.



- ▶ Apăsati tasta soft **ULTIMELE FIȘIERE**
- ▶ Sistemul de control deschide o fereastră contextuală cu cele mai recente fișiere selectate.
- ▶ Dacă doriți, utilizați tastele cu săgeți pentru a selecta programul NC pe care doriți să îl rulați. Încărcați cu tasta **ENT**

Pornirea unui program NC



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

Informații suplimentare despre această temă

- Executarea programelor NC
Mai multe informații: "Rularea programului", Pagina 276

3

**Noțiuni
fundamentale**

3.1 TNC 620

Sistemele de control HEIDENHAIN TNC sunt sisteme de control al conturului pentru ateliere, care vă permit să programați operații convenționale de frezare și strunjire chiar pe mașină, într-un limbaj de programare Klartext conversațional, ușor de utilizat. Acestea sunt concepute pentru mașini de frezare, găurire și perforare, precum și pentru centre de prelucrare cu maximum 6 axe. Puteți modifica și poziția unghiulară a broșei din sistemul de control al programului.

Tastatura și configurația ecranului sunt aranjate clar, astfel încât funcțiile sunt rapid și ușor de utilizat.



HEIDENHAIN Klartext și DIN/ISO

HEIDENHAIN Klartext, limbajul de programare pentru ateliere ghidat prin ferestre de dialog, este o metodă deosebit de ușoară de scriere a programelor. Grafica de programare ilustrează pașii 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 execuții de testare, fie în timpul execuției unui program.

De asemenea, este posibil să programați în format ISO.

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

Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru programarea conversațională 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 conțin elemente nevalide, sistemul de control le va marca drept blocuri ERROR sau va afișa mesaje de eroare la deschiderea fișierului.



De asemenea, rețineți descrierea detaliată a diferențelor dintre iTNC 530 și TNC 620.

Mai multe informații: "Diferențe între TNC 620 și iTNC 530", Pagina 518

Securitatea și protecția datelor

Disponibilitatea datelor, precum și confidențialitatea, integritatea și autenticitatea garantată a acestora, sunt decisive pentru succesul companiei dvs. HEIDENHAIN acordă, prin urmare, cea mai mare importanță protecției datelor corespunzătoare împotriva pierderii, manipulării și publicării neautorizate.

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

Sistemul dvs. de control acceptă următoarele soluții software:

- SELinux
Mai multe informații: "Software de securitate SELinux", Pagina 429
- Firewall
Mai multe informații: "Firewall", Pagina 409
- Sandbox
Mai multe informații: "Fila Sandbox", Pagina 425
- Browserul încorporat
Mai multe informații: "Afișarea fișierelor Internet", Pagina 95
- Gestionarea accesului extern
Mai multe informații: "Permiterea sau restricționarea accesului extern", Pagina 358
- Monitorizarea porturilor TCP și UDP
Mai multe informații: "PortScan", Pagina 394
- Diagnosticare de la distanță
Mai multe informații: "Service de la distanță", Pagina 395
- Administrarea utilizatorilor
Mai multe informații: "Administrarea utilizatorilor", Pagina 430

Aceste soluții pot proteja în mod eficient sistemul de control, însă nu pot înlocui securitatea IT a companiei și o strategie generală integrată. În plus față de soluțiile furnizate, HEIDENHAIN recomandă implementarea unei strategii de securitate specifice companiei. În acest mod, veți asigura protecția eficientă a datelor și informațiilor dvs., chiar și după exportarea acestora de pe sistemul de control.

Pentru a asigura securitatea datelor și pe viitor, HEIDENHAIN vă recomandă să vă informați regulat în privința actualizărilor produselor și să actualizați software-ul la cea mai recentă versiune.

PERICOL

Atenție: pericol pentru utilizator!

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

- Verificați orice suporturi de date amovibile pentru a detecta eventualele programe software rău intenționate înainte de a le utiliza.
- Porniți browserul web numai din interiorul funcției sandbox

Aplicațiile de scanare pentru detectarea virusilor

Aplicațiile de scanare pentru detectarea virusilor pot afecta negativ comportamentul unui sistem de control NC.

Printre potențialele efecte negative se numără reducerile vitezei de avans sau blocările sistemului. Aceste efecte negative sunt inacceptabile în cadrul sistemelor digitale de control pentru mașini-unelte. Prin urmare, HEIDENHAIN nu oferă o aplicație de scanare pentru detectarea virusilor pentru sistemul de control și nu recomandă utilizarea unei astfel de aplicații.

Sistemul de control oferă următoarele alternative:

- SELinux
- Firewall
- Sandbox
- Blocarea accesului extern
- Monitorizarea porturilor TCP și UDP

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

Dacă insistați să utilizați o aplicație de scanare pentru detectarea virusilor, trebuie să utilizați sistemul de control într-o rețea protejată (cu punct de acces și aplicație de scanare pentru detectarea virusilor). Instalarea ulterioară a unei aplicații de scanare pentru detectarea virusilor nu este posibilă.

3.2 Unitatea de afișare vizuală și panoul de operare

Ecran de afișare

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

1 Antet

Când este pornit sistemul de control, în antetul ecranului sunt afișate modurile de operare selectate: Modul de operare a mașinii în stânga și modul de programare în dreapta. Modul activ în prezent este afișat în câmpul mai mare al antetului, unde sunt afișate dialogurile și unde apar și mesajele (excepție: dacă sistemul de control utilizează numai grafice).

2 Taste soft

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

3 Taste de selectare a tastelor soft

4 Taste pentru comutarea tastelor soft

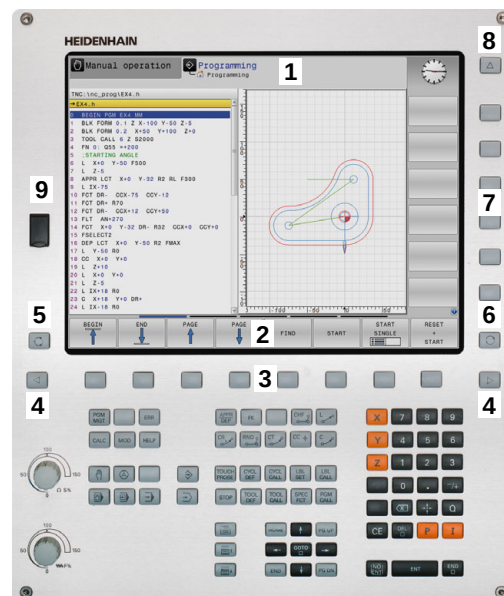
5 Setează configurația ecranului

6 Tasta pentru comutarea între modurile de operare a mașinii, modurile de programare și un al treilea desktop

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

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

9 Conexiune USB



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

Mai multe informații: "Operarea ecranului tactil", Pagina 475

Setarea configurației ecranului

Selecțați personal configurația ecranului. De exemplu, în modul de operare **Programare**, puteți seta sistemul de control să afișeze blocurile de program NC în fereastra din stânga, în timp ce în fereastra din dreapta este afișată grafica de programare. Puteți afișa structura programului în fereastra din dreapta sau puteți afișa numai blocurile de program NC într-o singură fereastră mare. Ferestrele de ecran disponibile depind de modul de operare selectat.

Setarea configurației ecranului:



- ▶ Apăsați tasta **configurare ecran**: Rândul de taste soft afișează opțiunile de configurație disponibile
Mai multe informații: "Moduri de operare", Pagina 64



- ▶ Selecțați dispunerea dorită a ecranului folosind o tastă soft

Panou de control

TNC 620 poate fi livrat cu un panou de operare integrat. Ca alternativă, este disponibil și TNC 620 cu o unitate de afișare separată și un panou de operare extern cu tastatură alfabetică.

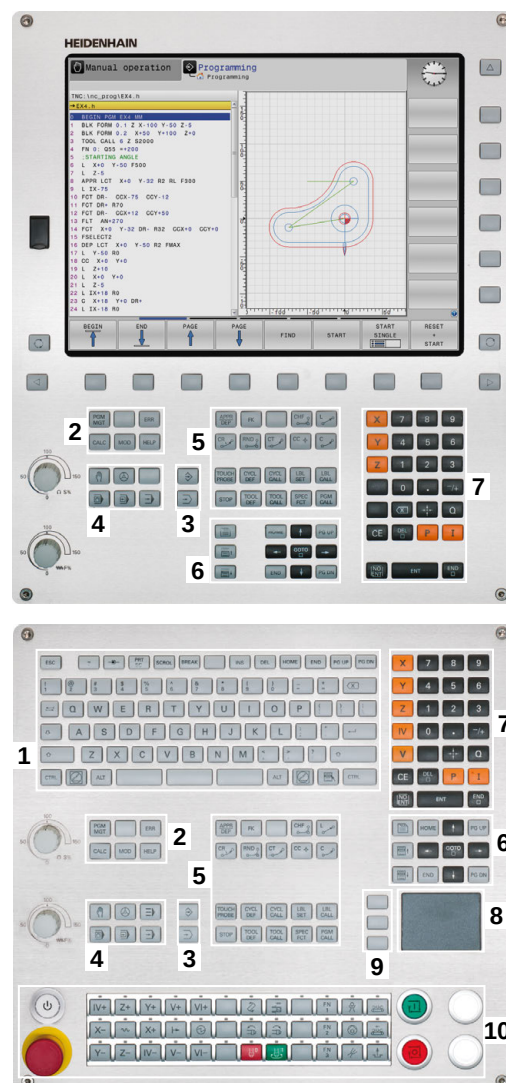
- 1 Tastatură alfanumerică pentru introducerea textelor și numerelor de fișiere și pentru programarea ISO
- 2
 - Gestionar de fișiere
 - Calculator
 - Funcție MOD
 - Funcție HELP
 - Afișare mesaje de eroare
 - Comutarea între modurile de operare
- 3 Moduri de programare
- 4 Moduri de operare a mașinii
- 5 Inițierea dialogurilor de programare
- 6 Tastele de navigare și comanda de salt **GOTO**
- 7 Intrarea numerică și selectarea axei
- 8 Panou tactil
- 9 Butoanele mouse-ului
- 10 Panou de operare al mașinii
Mai multe informații Manualul mașinii

Funcțiile tastelor individuale sunt descrise pe interiorul capacului frontal.



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

Mai multe informații: "Operarea ecranului tactil", Pagina 475





Consultați manualul mașinii.

Unii producători de mașini-unelte nu utilizează panoul de operare standard de la HEIDENHAIN.

Tastele externe, de ex. **NC START** sau **NC STOP**, sunt descrise în manualul mașinii.

Curățare



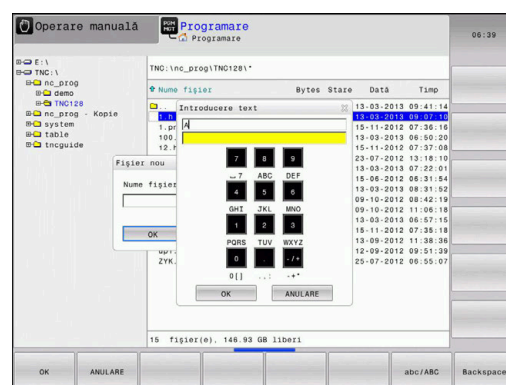
Consultați manualul mașinii.

Urmați instrucțiunile de curățare ale producătorului de mașini-unelte.

Tastatura și panoul de operare integrat al mașinii trebuie curățate numai cu agenți de curățare anionici sau neionici.

Tastatura de pe ecran/monitor

Dacă utilizați versiunea compactă (fără tastatură alfabetică) a sistemului de control, puteți să introduceți litere și 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:

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

GOTO

- ▶ Apăsați tasta **GOTO** dacă doriți să introduceți 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 afișată împreună cu literele corespunzătoare atribuite.

8

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

OK

- ▶ Folosiți tasta soft **OK** pentru a introduce textul în câmpul de dialog deschis

Folosiți tasta soft **abc/ABC** pentru a alege caractere mici sau mari. Dacă producătorul mașinii a definit și alte caractere speciale, le puteți folosi cu tasta soft **CARACTERE SPECIALE** și le puteți insera. Utilizați tasta soft **BACKSPACE** pentru a șterge caracterele pe rând.

3.3 Moduri de operare

Operarea manuală și Roata de mână electronică

În modul de operare **Operare manuală** puteți configura mașina. Puteți poziționa axele mașinii manual sau incremental și puteți seta presetări.

Dacă opțiunea 8 este activă, puteți înclina planul de lucru.

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

Tastele soft pentru selectarea configurației ecranului

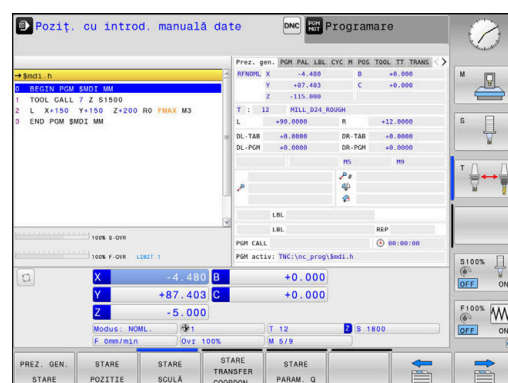
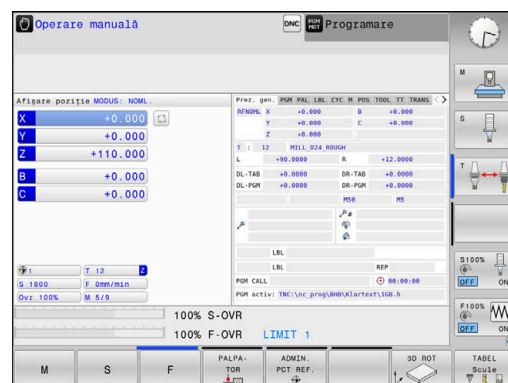
Tastă soft	Fereastră
	Poziții
	Stânga: poziții, dreapta: afișare stare
	Stânga: poziții, dreapta: piesa de prelucrat (opțiunea 20)

Poziționarea cu Introducere manuală de date

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

Tastele soft pentru selectarea configurației ecranului

Tastă soft	Fereastră
	Program NC
	Stânga: Program NC, dreapta: afișare stare
	Stânga: Program NC, dreapta: piesa de prelucrat (opțiunea 20)

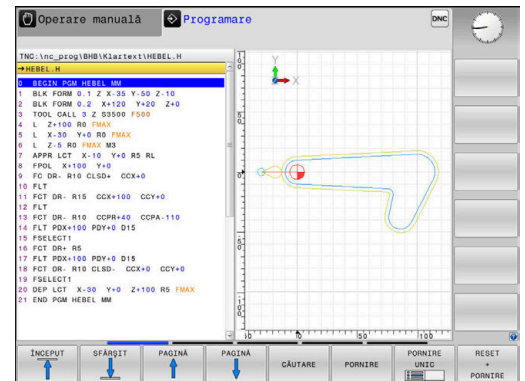


Programare

În acest mod de operare creați programe NC. Programarea liberă FK, numeroasele cicluri și funcțiile de parametru Q vă ajută la programare și adaugă informațiile necesare. Dacă doriți, puteți să afișați traseele de avans transversal programate în grafica de programare.

Tastele soft pentru selectarea configurației ecranului

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

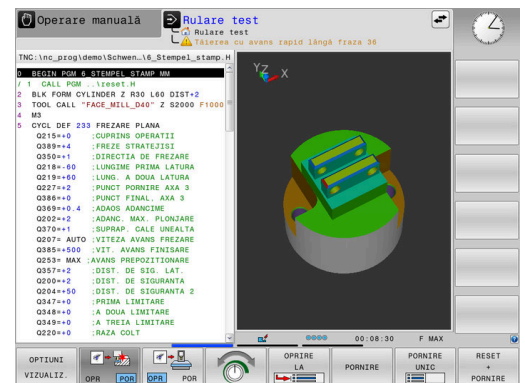


Rulare test

În modul de operare **Rulare test**, sistemul de control simulează programele NC și secțiunile de program pentru a detecta erori precum incompatibilități geometrice, date lipsă sau incorecte din programul NC sau încălcări ale spațiului de lucru. Această simulare este susținută grafic în diferite moduri de afișare. (opțiunea 20)

Tastele soft pentru selectarea configurației ecranului

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



Rulare program, Secvență completă și Rulare program, Bloc unic

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

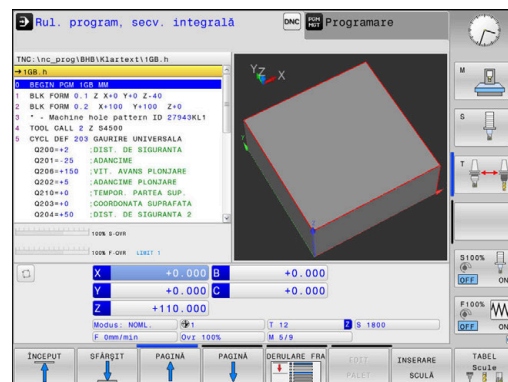
În modul de operare **Rul. program bloc unic**, executați separat fiecare bloc NC apăsând tasta **NC start**. În cazul ciclurilor cu modele de puncte și modele **CYCL CALL PAT**, sistemul de control se oprește după fiecare punct. Definiția piesei de lucru brute va fi interpretată ca bloc NC separat.

Tastele soft pentru selectarea configurației ecranului

Tastă soft	Fereastră
	Program NC
	Stânga: Program NC, dreapta: structura
	Stânga: Program NC, dreapta: afișare stare
	Stânga: Program NC, dreapta: piesa de prelucrat (opțiunea 20)
	Piesă de prelucrat (opțiunea 20)

Tastele soft pentru configurația ecranului pentru tabelele de mese mobile (opțiunea 22 Gestionarea mesei mobile)

Tastă soft	Fereastră
	Tabel de mese mobile
	Stânga: Program NC, dreapta: masa mobilă
	Stânga: tabel de mese mobile, dreapta: afișare stare
	Stânga: tabel de mese mobile, dreapta: grafice
	Batch Process Manager



3.4 Afișaje de stare

Afișaj de stare general

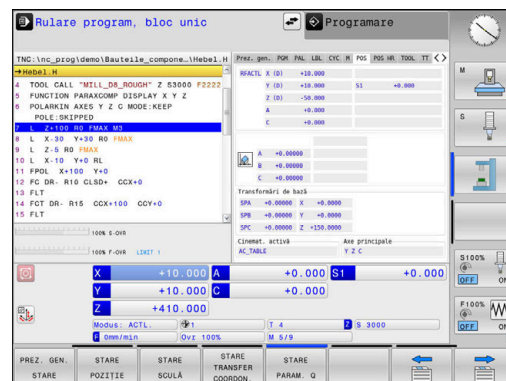
Afișajul general de stare din partea inferioară a ecranului vă informează asupra stării curente a mașinii-unelte. Sistemul de control afișează informații despre axe și poziții, precum și valori tehnologice și pictograme pentru funcțiile active.

Sistemul de control afișează starea în următoarele moduri de operare:

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



Dacă este selectată configurația de ecran **GRAFICE**, afișajul de stare nu apare.



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

Afișajul axei și afișajul poziției



Consultați manualul mașinii.

Ordinea și numărul axelor afișate sunt definite de producătorul mașinii-unelte.

Pictogramă	Semnificație
ACTL	Modul de afișare a poziției (de ex., coordonatele efective sau nominale ale poziției actuale) Mai multe informații: "Selectați afișajul de poziție", Pagina 349
X Y Z	Axe mașină Axa selectată este evidențiată
m	Sistemul de control afișează axele auxiliare cu litere mici
X?	Axa nu a fost adusă în poziția inițială
X!	Axa nu este în modul sigur de funcționare sau este simulată
	Axa este blocată
	Axa poate fi deplasată cu roata de mână

Valori presetate și tehnologice

Simbol	Semnificație
	Numărul presetării active din tabelul de presetări Dacă presetarea a fost setată manual, sistemul de control afișează textul MAN în spatele simbolului
T	Numărul sculei active
S	Viteza S a broșei
F	Viteză de avans F Viteza de avans afișată în țoli corespunde unei zecimi din valoarea efectivă. Dacă o limită a vitezei de avans este activă, sistemul de control afișează un semn de exclamare în spatele valorii vitezei de avans. Mai multe informații: "Limită viteză de avans F MAX", Pagina 187
M	Funcții M active
	Broșa este controlată în cadrul unui ciclu (de ex., în timpul filetării)

Pictograme pentru funcții active

Pictogramă	Semnificație
	Compensarea razei sculei RL este activă Dacă funcția SCANARE BLOC este activă, pictograma este transparentă
	Compensarea razei sculei RR este activă Dacă funcția SCANARE BLOC este activă, pictograma este transparentă
	Compensarea razei sculei R+ este activă Dacă funcția SCANARE BLOC este activă, pictograma este transparentă
	Compensarea razei sculei R- este activă Dacă funcția SCANARE BLOC este activă, pictograma este transparentă
	Compensarea sculei 3-D este activă Dacă funcția SCANARE BLOC este activă, pictograma este transparentă
	O rotație de bază este activă în presetarea activă
	Axele se mișcă luând în calcul rotația de bază
	O rotație de bază 3-D este activă în presetarea activă

Pictogramă	Semnificație
	Axele sunt în mișcare, luând în calcul setarea din meniu 3-D ROT
	Axele sunt ogindite și mutate
TCPM	Funcția M128 sau FUNCȚIA TCPM este activă
	Este activă funcția pentru traversarea în direcția 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 afișează informații privind programele în funcție de mod (respectiv, referințe contextuale), astfel încât orice acțiune este posibilă (de ex., mișcări ale cursorului sau modificarea parametrilor Q).
	Program NC pornit, execuție în curs Din motive de siguranță, sistemul de control nu permite acțiuni în această stare.
	Program NC oprit (de ex., în modul de operare Rul. program, secv. integrală , după apăsarea tastei NC Stop) Din motive de siguranță, sistemul de control nu permite acțiuni în această stare.
	Program NC întrerupt (de ex., în modul de operare Poziț. cu introd. manuală date , în urma executării fără erori a unui bloc NC) În această stare, sistemul de control permite diferite acțiuni (de ex., mișcări ale cursorului sau modificarea parametrilor Q). Totuși, aceste acțiuni pot duce la pierderea de către sistemul de control a informațiilor privind programele în funcție de mod (respectiv, referința contextuală). Pierderea referinței contextuale poate avea ca rezultat poziții nedorite ale sculei! Mai multe informații: "Modul de operare Poziț. cu introd. manuală date", Pagina 304 și "Înterruperile controlate din program", Pagina 281
	Program NC abandonat sau întrerupt
ACC	Funcția de control activ al vibrațiilor (ACC) este activă
S % 	Funcția de viteză în impulsuri a broșei este activă
	Axele principale liniare active nu corespund cu X, Y și Z, deoarece funcția PARAXMODE sau POLARKIN este activă.

Pictogramă	Semnificație
------------	--------------



O funcție **PARAXMODE** sau **POLARKIN** activă ascunde pictograma **AFIȘARE PARAXCOMP**.

Funcția **AFIȘARE PARAXCOMP** este activă



O funcție **PARAXMODE** sau **POLARKIN** activă ascunde pictograma **MUTARE PARAXCOMP**.

Funcția **MUTARE PARAXCOMP** este activă



Ordinea pictogramelor poate fi modificată cu parametrul opțional **iconPrioList** al mașinii (nr. 100813). Numai pictograma pentru funcționarea sistemului de control (STIB) este întotdeauna vizibilă și nu poate fi configurată.

Afișajele de stare suplimentare

Afișările suplimentare de stare conțin informații detaliate despre rularea programului. Acestea pot fi apelate în toate modurile de operare, cu excepția modului de operare **Programare**. În modul de operare **Test program**, este disponibil numai un afișaj de stare limitat.

Activarea afișajului de stare suplimentar



- ▶ Afișați rândul de taste soft pentru configurația ecranului



- ▶ Selectați opțiunea de configurare pentru afișarea suplimentară de stare
- ▶ În jumătatea din dreapta ecranului, sistemul de control afișează formularul de stare **Vedere ansamblu**

Selectarea unui afișaj de stare suplimentar



- ▶ Comutați rândurile de taste soft până când apar tastele soft **STARE**



- ▶ Selectați afișarea suplimentară a stării direct cu tasta soft, de ex. pozițiile și coordonatele, sau



- ▶ Utilizați tastele soft de comutare pentru a selecta vizualizarea dorită

Selectați afișajele 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 rețineți că o parte din informațiile despre stare descrise mai jos nu sunt disponibile decât dacă opțiunea software asociată este activată pe sistemul de control.

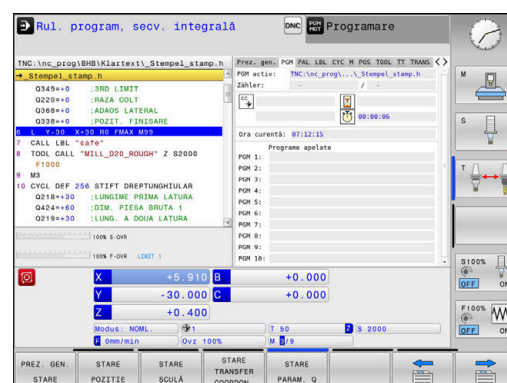
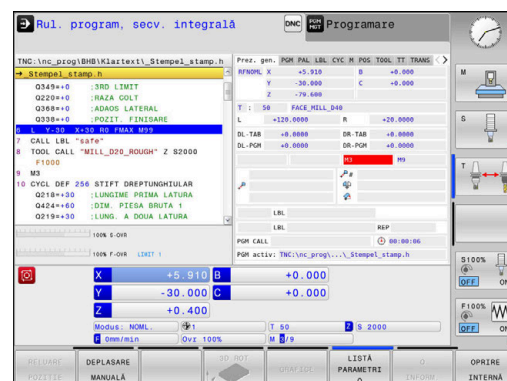
Prezentare generală

Sistemul de control afișează formularul de stare **Vedere ansamblu** după pornire, dacă ați selectat configurația ecranului **STARE + PROGRAM** (sau **STARE + POZIȚIE**). Prezentarea generală conține un rezumat ale celor mai importante informații despre stare, pe care îl puteți găsi și în numeroasele formulare detaliate.

Tastă soft	Semnificație
	Afișarea poziției Informații suplimentare posibile după denumirile axelor: ■ (D): funcția AFIȘARE PARAXMODE activă ■ (M): funcția DEPLASARE PARAXMODE activă
	Poziția broșei Depinde de parametrul spindleDisplay al mașinii (nr. 100807)
	Informații sculă
	Funcții M active
	Transformări active de coordonate
	Subprogram activ
	Repetare secțiune program activ
	Program NC apelat cu PGM CALL
	Timp prelucrare actual
	Numele și calea programului principal activ

Informații generale despre program (fila PGM)

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

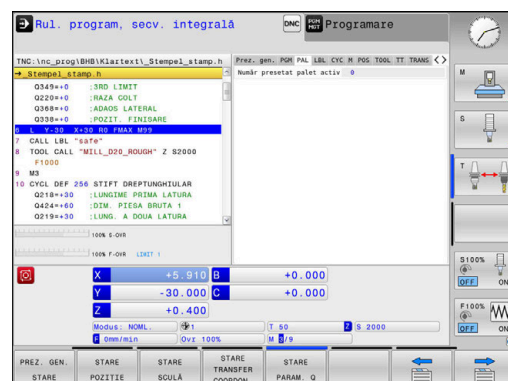


Informații despre masa mobilă (fila PAL)



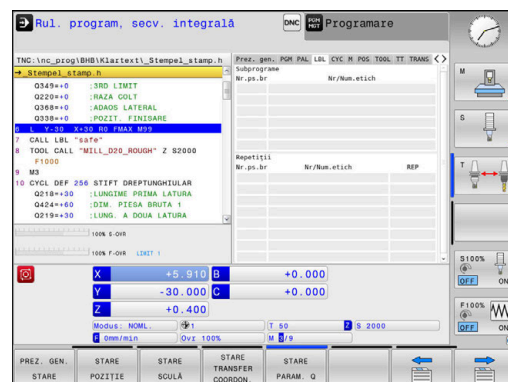
Sistemul de control afișează această filă numai dacă funcția este activă pe mașina dvs.

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



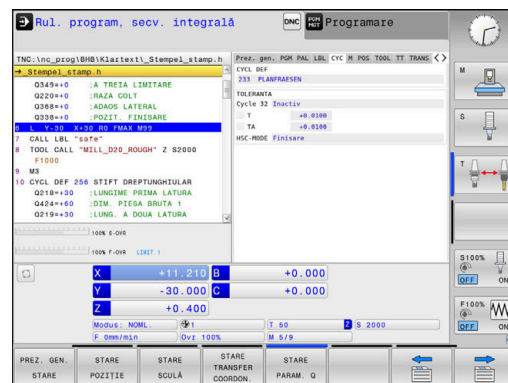
Repetări secțiune program și subprograme (fila LBL)

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



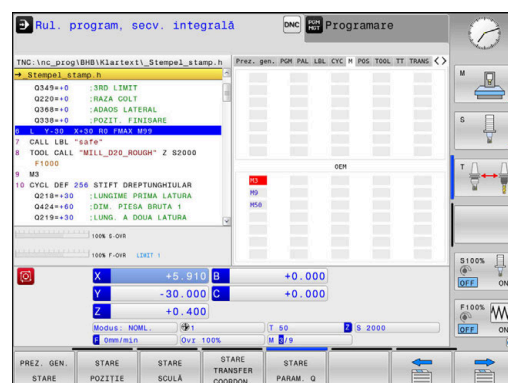
Informații despre ciclurile standard (fila CYC)

Tastă soft	Semnificație
Nu este posibilă selectarea directă	Ciclu de prelucrare activ
	Toleranțele active pentru traseu și unghi
	În funcție de toleranțele active pentru traseu și unghi, sunt afișate următoarele valori:
	- Valori ale ciclului 32 TOLERANTA - Valori definite de producătorul mașinii-unelte



Funcții M active (funcții auxiliare, tasta M)

Tastă soft	Semnificație
Nu este posibilă selectarea directă	Lista funcțiilor M active cu funcționalitate fixă
	Lista funcțiilor M active (adaptate de producătorul mașinii-unelte)



Poziții și coordonate (fila POS)

Tastă soft	Semnificație
STARE POZIȚIE	Tipul afișajului de poziție (de ex., poziția efectivă)
	Poziții axă
	Poziția broșei
	Depinde de parametrul spindleDisplay al mașinii (nr. 100807)
	Unghi înclinat al planului de lucru
	Unghiul transformărilor de bază
	Cinematica activă
	Principal axes dacă au fost definite folosind funcția PARAXMODE sau POLARKIN în locul funcției standard XYZ.

Setări de program globale (fila POS HR)

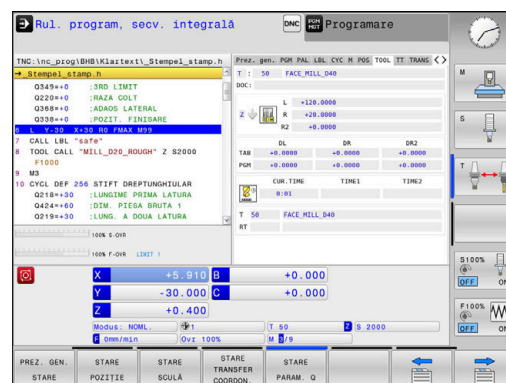
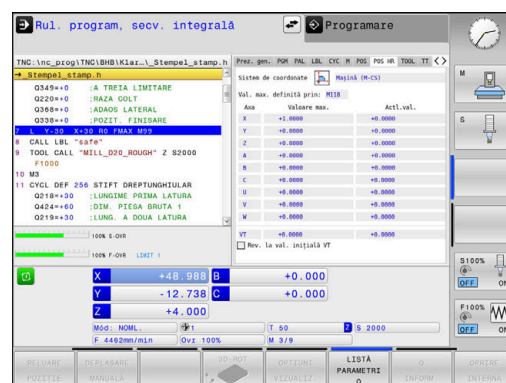
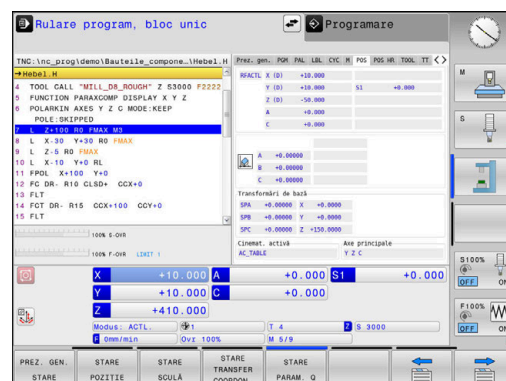
Tastă soft	Semnificație
Nu este posibilă selectarea directă	Valorile actuale ale Suprap. roată mână - Sistem de coordonate activ - Cu M118: întotdeauna mașina se coordonează cu sistemul - Selectabil cu GPS (Setări de program globale) - Val. max. este definită de M118 sau GPS - Val. max. și Val. act. pentru axele selectate - Starea funcției Rev. la val. inițială VT



Valorile pentru toate setările oferite de funcția Setări de program globale sunt afișate pe fila **GS**.

Informații despre scule (fila SCULĂ)

Tastă soft	Semnificație
STARE SCULĂ	Indexul sculei active: - T: Numărul sculei și numele sculei - RT: Număr și nume sculă de rezervă
	Axă sculă
	Lungimea sculei și raza sculei
	Toleranțele de finisare (valori delta) din tabelul de unelte (TAB) și APELARE SCULĂ (PGM)
	Durată de viață a sculei, durată de viață maximă a sculei (TIME 1) și durată de viață maximă a sculei pentru TOOL CALL (TIME 2)
	Afișarea sculei programate și a sculei de rezervă



Măsurare sculă (fila TT)

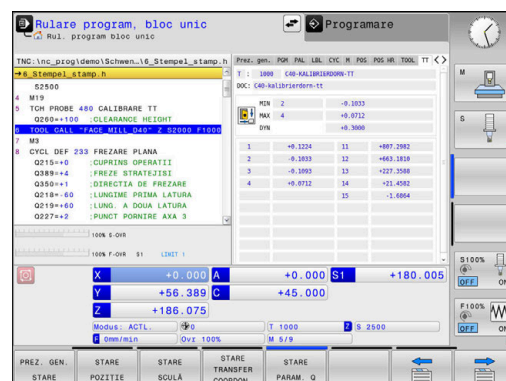


Sistemul de control afișează această filă numai dacă funcția este activă pe mașina dvs.

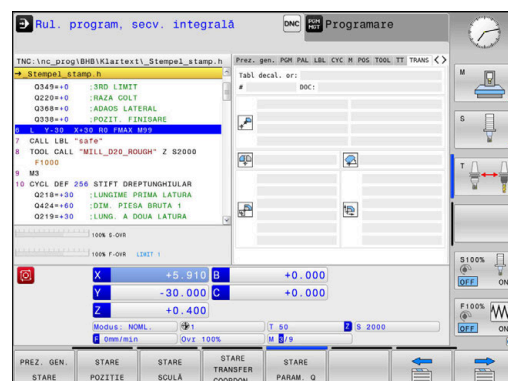
Tastă soft	Semnificație
Nu este posibilă selectarea directă	Sculă activă
	Unghiul minim de înclinare (MIN) al palpatorului sculei
	Unghiul maxim de înclinare (MAX) al palpatorului sculei
	Toleranță pentru unghiul de înclinare (DYN)
	Rezultatele de măsurare ale ciclului:
Câmp	Semnificație
1	Unghi de înclinare pe direcția X pozitivă
2	Unghi de înclinare pe direcția Y pozitivă
3	Unghi de înclinare pe direcția X negativă
4	Unghi de înclinare pe direcția Y negativă
11	Poziția X a palpatorului sculei în sistemul de coordonate al mașinii (M-CS)
12	Poziția Y a palpatorului sculei în sistemul de coordonate al mașinii (M-CS)
13	Poziția Z a palpatorului sculei în sistemul de coordonate al mașinii (M-CS)
14	Diametrul sau lungimea marginii contactului palpatorului
15	Unghi de abatere de aliniere



Producătorul mașinii-unelte definește toleranța unghiului de înclinare în parametrul opțional al mașinii **tippingTolerance** (nr. 114319). Sistemul de control va determina automat unghiul de înclinare numai dacă este definită o toleranță.



Tastă soft	Semnificație
STARE TRANSFER COORDON.	Nume tabel de origine activă
	Numărul originii active (#), comentariul din linia activă a originii active (DOC) din ciclul 7
	Decalajul originii active (Ciclul 7); sistemul de control afișează o decalare de origine activă în maxim 8 axe
	Axele oglindite (Ciclul 8)
	Unghi activ de rotație (Ciclu 10)
	Factor/factori de scalare activ(i) (Ciclul 11) (Ciclul 26); sistemul de control afișează un factor de scalare activ în maximum 6 axe.
	Origine de scalare



 La parametrul de prelucrare **CfgDisplayCoordSys** (nr. 127501), producătorul mașinii specifică sistemul de coordonate în care afișarea stării indică o deplasare a originii active.

Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare

Informații suplimentare: manualele utilizatorului pentru programarea în Klartext și programarea ISO

Afișarea parametrilor Q (fila QPARA)

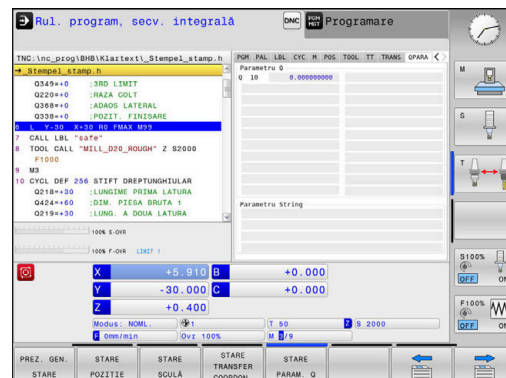
Tastă soft	Semnificație
STARE PARAM. Q	Afișaj valorile curente ale parametrilor Q definiți
	Afișaj șirurile de caractere ale parametrilor de tip șir definiți



Apăsați tasta soft **LISTĂ PARAMETRI Q**. Sistemul de control deschide o fereastră contextuală. Pentru fiecare tip de parametru (Q, QL, QR, QS), definiți numerele parametrilor pe care doriți să îi verificați. Separați parametrii Q unici folosind virgule și conectați parametrii Q succesivi folosind liniuțe (de ex., 1,3,200-208). Numărul maxim de caractere pentru un tip de parametru este 132.

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

Afișajul parametrilor QS este limitat la primele 30 de caractere, deci conținutul poate fi truncat.



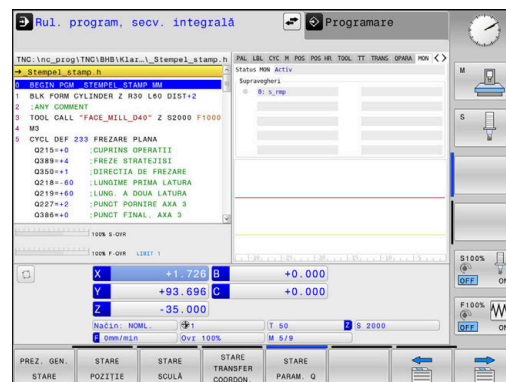
Monitorizarea componentelor configurate ale mașinii (filele MON și Detaliu MON, opțiunea 155)



Sistemul de control afișează aceste file numai dacă funcția este activă pe mașina dvs.

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

Pentru orice condiții de supraîncărcare detectate, producătorul mașinii-unelte a configurat reacții automate în funcție de componentă, cum ar fi oprirea execuției curente.



Fila MON

Tastă soft	Semnificație
Nu este posibilă selectarea directă	Stare MON Activă dacă cel puțin o componentă de monitorizare a fost definită de producătorul mașinii-unelte

Tastă soft	Semnificație
	Sarcini de monitorizare:
	Sunt afișate toate componentele monitorizate, împreună cu numele definite ale acestora și un indicator de stare cu un cod de culori
	■ Verde: componenta funcționează în condițiile definite ca sigure
	■ Galben: componenta funcționează în condițiile din zona de avertizare
	■ Roșu: Condiție de supraîncărcare

Diagramă:

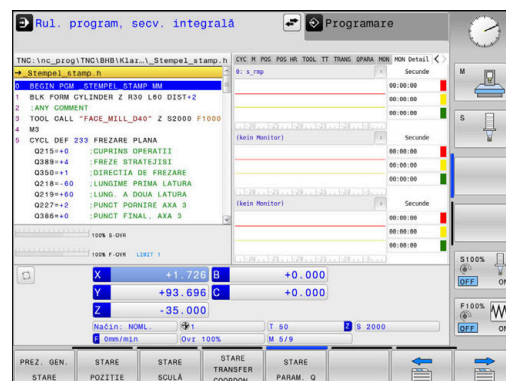
Afișarea combinată a tuturor sarcinilor de monitorizare

- Linia roșie afișează limita de eroare definită de producătorul mașinii-unelte
- Linia galbenă afișează limita de avertizare definită de producătorul mașinii-unelte
- Linia neagră apare după condiția componentei supuse celui mai înalt nivel de încărcare
 - Deasupra liniei roșii, 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 roșii: zona de supraîncărcare
- Zona dintre linia roșie și cea verde: zona de avertizare
- Zona de sub linia verde: zona condițiilor definite ca sigure

Alternativ, producătorul mașinii-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	Semnificație
Nu este posibilă selectarea directă	Trei zone identice pentru afișarea de informații detaliate referitoare la trei componente monitorizate, selectabile după dorință.
	Componentele monitorizate pot fi selectate cu ajutorul meniurilor derulante aflate deasupra diagramelor. După selectarea unei componente, afișajul indică numele acesteia și un indice (ordinea de definire).

Tastă soft	Semnificație
	Diagramă: Vizualizare individuală a sarcinii de monitorizare selectate ■ Linia roșie afișează limita de eroare definită de producătorul mașinii-unelte ■ Linia galbenă afișează limita de avertizare definită de producătorul mașinii-unelte ■ Linia neagră corespunde nivelului curent de încărcare Alternativ, producătorul mașinii-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: Afișare individuală a duratei încărcării ■ Roșu: durata în zona de supraîncărcare ■ Galben: durata în zona de avertizare ■ Verde: durata în zona definită ca sigură



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

Dacă este configurat corect, sistemul va afișa mesaje de avertizare indicând o stare iminentă de supraîncărcare și mesaje de eroare care indică detectarea unei stări de supraîncărcare. Reacționând la timp la aceste mesaje, puteți adopta măsuri preventive pentru a proteja componentele mașinii 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 informații: "Lista parametrilor de utilizator", Pagina 494

3.5 Gestionarea fișierelor

Fișiere

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

Când scrieți un program NC pe sistemul de control, trebuie să introduceți în prealabil un nume de program. Sistemul de control salvează programul NC în memoria internă sub forma unui fișier cu același nume. Sistemul de control poate salva texte și tabele ca fișiere.

Sistemul de control furnizează o fereastră specială pentru gestionarea fișierelor, în care puteți găsi și gestiona cu ușurință fișierele. De aici puteți apela, copia, redenumi și șterge fișiere.

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



În funcție de setare, sistemul de control generează fișiere de rezervă cu extensia *.bak după editarea și salvarea programelor NC. Aceasta reduce spațiu de memorie disponibil.

Nume fișiere

Când stocați programe NC, tabele și texte ca fișiere, sistemul de control adaugă o extensie separată de un punct, la numele fișierului. Această extensie indică tipul fișierului.

Nume fișier	Tip fișier
PROG20	.H

Numele fișierelor, ale driverelor și directoarelor din sistemul de control trebuie să respecte standardul următor: Specificațiile deschise de bază ale grupului versiunea 6 IEEE Std 1003.1, ediția 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 semnificații speciale:

Caracter	Semnificație
.	Ultimul punct din numele unui fișier este separatorul de extensie
\ și /	Separatoarele de directoare
:	Separă numele unității de director

Nu utilizați niciun alt caracter. Acest lucru ajută la prevenirea problemelor de transfer a fișierelor etc.



Numele de tabele și coloane de tabel trebuie să înceapă cu o literă și nu trebuie să conțină 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 unității, numele directorului și numele fișierului, inclusiv extensia.

Mai multe informații: "Căi", Pagina 82

Afișarea fișierelor generate extern la sistemul de control

Sistemul de control dispune de câteva instrumente suplimentare pe care le puteți utiliza pentru a afișa fișierele prezentate în tabelul de mai jos. Unele dintre fișiere sunt, de asemenea, editabile.

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

Mai multe informații: "Instrumente suplimentare pentru administrarea tipurilor externe de fișiere", Pagina 92

Directoare

Pentru a asigura găsirea cu ușurință a programelor NC și fișierelor, vă recomandăm să organizați memoria internă în directoare (foldere). Puteți împărți un director în alte directoare, denumite subdirectoare. Cu tasta **-/+** sau **ENT**, puteți afișa sau ascunde subdirectoarele.

Căi

O cale indică unitatea și toate directoarele și subdirectoarele în care este salvat un fișier. Numele individuale sunt separate de o bară oblică inversă \.



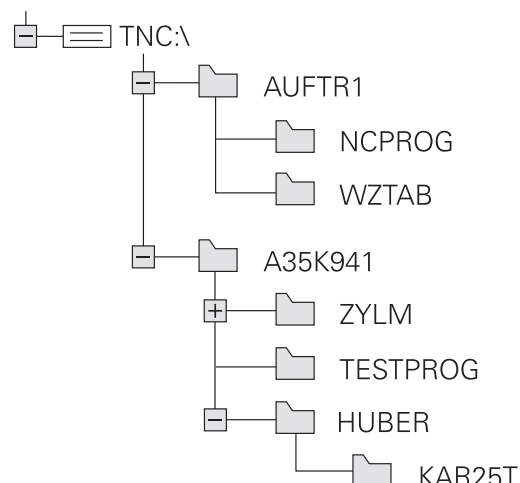
Lungimea maximă admisă a căii este de 255 de caractere. Lungimea traseului costă din caracterele unității, numele directorului și numele fișierului, inclusiv extensia.

Exemplu

Pe unitatea **TNC** a fost creat directorul **AUFTR1**. Apoi, în directorul **AUFTR1** a fost creat directorul **NCPROG** și 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 afișajului unui director cu diferite căi.



Apelarea gestionarului de fișiere

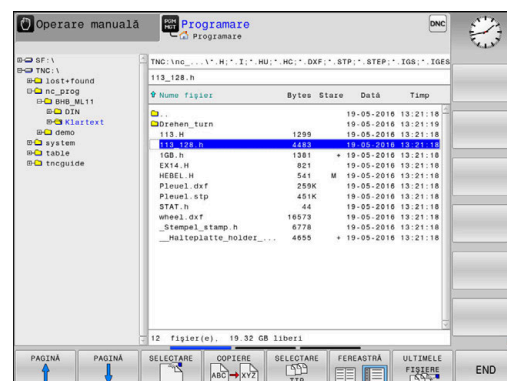


- ▶ Apăsăți tasta **PGM MGT**
- Sistemul de control afișează fereastra gestionarului de fișiere (consultați ilustrația pentru setarea prestabilită. Dacă sistemul de control afișează o altă configurație de ecran, apăsați tasta soft **FEREASTRĂ**).

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

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

Fereastra largă din dreapta vă prezintă toate fișierele stocate în directorul selectat. Fiecare fișier este afișat cu informații suplimentare, ilustrate în tabelul de mai jos.



Afișare	Semnificație
Nume fișier	Nume fișier și tip fișier
Bytes	Dimensiune fișier în octeți
Status	Proprietăți fișier:
E	Fișierul este selectat în modul de operare Programare
S	Fișierul este selectat în modul de operare Test program
M	Fișierul este selectat într-un mod de operare Rulare program
+	Fișierul are fișiere dependente neafișate, cu extensia DEP, utilizate, de ex., în timpul testelor de utilizare a sculelor
	Fișierul este protejat împotriva ștergerii și editării
	Fișierul este protejat împotriva ștergerii și editării, deoarece este în curs de rulare
Data	Data ultimei editări a fișierului
Timp	Ora ultimei editări a fișierului

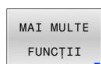


Pentru a afișa fișierele dependente, setați parametrul mașinii **dependentFiles** (nr. 122101) la **MANUAL**.

Funcții suplimentare

Protejarea unui fișier și anularea protecției unui fișier

- ▶ Deplasați cursorul pe fișierul pe care doriți să-l protejați



- ▶ Pentru a selecta funcțiile suplimentare:
Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**



- ▶ Pentru a activa protecția fișierului:
Apăsați tasta soft **PROTECȚIE**



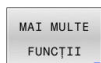
- ▶ Fișierul este etichetat cu simbolul „protejat”.



- ▶ Pentru a anula protecția fișierului:
Apăsați tasta soft **ANUL.PROT**

Selectarea editorului

- ▶ Deplasați cursorul pe fișierul pe care doriți să-l deschideți



- ▶ Pentru a selecta funcțiile suplimentare:
Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**

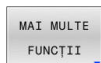


- ▶ Pentru a selecta editorul:
Apăsați tasta soft **SELECTARE EDITOR**
- ▶ Marcați editorul dorit
 - **EDITOR TEXT** pentru fișiere text (de ex.. **.A** sau **.TXT**)
 - **EDITOR PROGRAME** pentru programe NC **.H** și **.I**
 - **EDITOR TABELE** pentru tabele (de ex. **.TAB** sau **.T**)
 - **EDITOR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

Conectarea și deconectarea dispozitivelor de stocare USB

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

Pentru a scoate un dispozitiv USB, efectuați următorii pași:



- ▶ Mutați cursorul în fereastra din stânga
- ▶ Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**



- ▶ Deconectați dispozitivul USB

Mai multe informații: "Dispozitive USB la sistemul de control",
Pagina 87

DREPTURI EXTINSE DE ACCES

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

Mai multe informații: "Setarea drepturilor avansate de acces la fișiere", Pagina 461

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



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

Pentru toate fișierele stocate în partiția TNC, în locul directorului **public**, funcția **utilizator** va fi automat atribuită ca posesor.

Mai multe informații: "Directorul „public”", Pagina 461

Selectarea driverelor, directoarelor și fișierelor

- ▶ Apelați gestionarul de fișiere apăsând tasta **PGM MGT**

Utilizați mouse-ul, tastele cu săgeți sau tastele soft pentru a muta cursorul în poziția dorită de pe ecran:



- ▶ Mută cursorul de la fereastra din stânga la cea din dreapta și invers



- ▶ Mută cursorul în sus și în jos în interiorul unei ferestre



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

**Pasul 1: alegeți unitatea**

- ▶ Mutați cursorul la unitatea dorită din fereastra din stânga



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



- ▶ Apăsați tasta **ENT**

Pasul 2: Selectați un director

- ▶ Mutați cursorul la directorul dorit din fereastra din stânga
- > Fereastra din dreapta arată în mod automat toate fișierele stocate în directorul evidențiat

Pasul 3: Selectați un fișier

- ▶ Apăsați tasta soft **SELECTARE TIP**



- ▶ Apăsați tasta soft **AFIȘ. Tasta soft AFIȘ. TOT**
- ▶ Mutați cursorul la fișierul dorit din fereastra din dreapta



- ▶ Apăsați tasta soft **SELECTARE** sau



- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- Sistemul de control deschide fișierul selectat în modul de operare din care ați apelat gestionarul de fișiere.



Dacă introduceți prima literă a fișierului căutat în gestionarul de fișiere, cursorul sare automat la primul program NC care începe cu litera respectivă.

Filtrarea afișajului

Pentru a filtra fișierele afișate, procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați tasta soft **SELECTARE TIP**



- ▶ Apăsați tasta soft pentru tipul de fișier dorit

Alternativă:



- ▶ Apăsați tasta soft **AFIȘ. Tasta soft AFIȘ. TOT**
- Sistemul de control afișează toate fișierele din acest director.

Alternativă:



- ▶ Utilizați metacaractere, precum **4*.H**
- Sistemul de control va afișa toate fișierele de tipul .h al căror nume începe cu 4.

Alternativă:



- ▶ Introduceți extensia numelui fișierului, de exemplu ***.H;*.D**
- Sistemul de control va afișa toate fișierele de tipul .h și .d.

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

Selectarea unuia din ultimele fișiere selectate



- ▶ Apelați managerul de fișiere: Apăsați tasta **PGM MGT**.



- ▶ Afișați ultimele zece fișiere selectate: Apăsați tasta soft **ULTIMELE FIȘIERE**

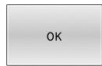
Utilizați tastele cu săgeți pentru a deplasa cursorul pe fișierul pe care doriți să-l selectați:



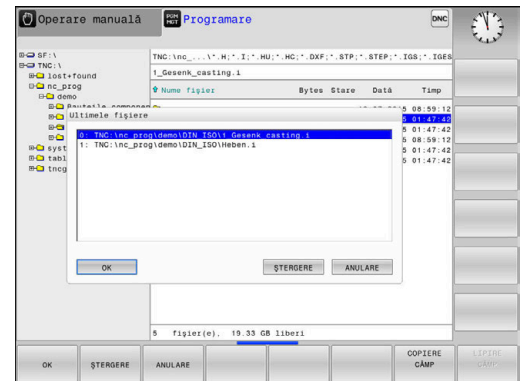
- ▶ Mută cursorul în sus și în jos în interiorul unei ferestre



- ▶ Selectați fișierul: Apăsați tasta soft **OK** sau



- ▶ Apăsați tasta **ENT**



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

Dispozitive USB la sistemul de control



Utilizați portul USB numai pentru transferul și copiile de siguranță ale fișierelor. Înainte de editarea sau rularea unui program NC, salvați-l pe hard disk-ul sistemului de control. Aceasta ajută la evitarea întreruperii datelor duplicate și previne potențialele 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:

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

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



Dacă se afișează un mesaj de eroare atunci când conectați o unitate de memorie USB, verificați setarea din software-ul de securitate SELinux.

Mai multe informații: "Software de securitate SELinux", Pagina 429

Dacă sistemul de control afișează mesajul de eroare **USB: TNC nu acceptă dispozitivul** când utilizați un hub USB, ignorați și confirmați mesajul cu cheia **CE**.

Dacă sistemul de control nu reușește în repetate rânduri să detecteze în mod corect dispozitivul USB cu sistem de fișiere FAT/VFAT sau exFAT, conectați alt dispozitiv pentru a verifica portul. Dacă acest lucru rezolvă problema, utilizați dispozitivul care funcționează corespunzător.

Lucrul cu dispozitivele USB



Consultați manualul mașinii.

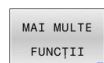
Producătorul mașinii poate asigna nume permanente dispozitivelor USB.

Dispozitivele USB apar în lista ramificată cu directoare ca unități separate; prin urmare, puteți utiliza funcțiile de gestionare a fișierelor descrise în capitolele anterioare.

Dacă un fișier mai mare este transferat pe un dispozitiv USB în gestionarul de fișiere, sistemul de control afișează caseta de dialog **Acces scriere la dispozitivul USB** până la finalizarea transferului fișierului. Puteți închide caseta de dialog cu tasta soft **ASCUNDERE**, dar transferul de fișiere continuă pe fundal. Sistemul de control afișează un avertisment până la finalizarea transferului fișierului.

Deconectarea dispozitivelor USB

Pentru a scoate un dispozitiv USB, efectuați următorii pași:



- ▶ Mutați cursorul în fereastra din stânga
- ▶ Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**
- ▶ Deconectați 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 configurați interfața de date.

Mai multe informații: "Configurarea interfețelor de date", Pagina 413



- ▶ Apăsați tasta **PGM MGT**



- ▶ Apăsați tasta soft **FEREASTRĂ** pentru a selecta configurația de ecran pentru transferul de fișiere



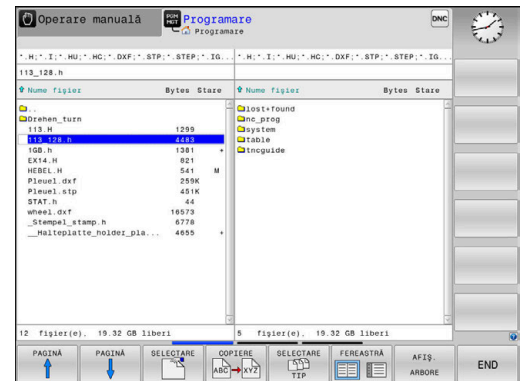
- ▶ Utilizați tastele cu săgeți pentru a deplasa cursorul pe fișierul pe care doriți să-l transferați



- ▶ Sistemul de control mută cursorul în sus și în jos în interiorul unei ferestre.



- ▶ Sistemul de control mută cursorul de la fereastra din dreapta la cea din stânga și invers.



Dacă doriți să copiați un fișier de pe sistemul de control pe un suport extern de date, deplasați cursorul din fereastra din stânga pe fișierul pe care doriți să îl transferați.

Dacă doriți să copiați de pe un suport extern de date pe sistemul de control, deplasați cursorul din fereastra din dreapta pe fișierul pe care doriți să îl transferați.



- ▶ Apăsați tasta soft **AFIȘ. ARBORE** pentru a selecta o altă unitate sau un alt director
- ▶ Folosiți tastele săgeată pentru a selecta directorul dorit



- ▶ Apăsați tasta soft **AFIȘARE FIȘIERE**
- ▶ Folosiți tastele săgeată pentru a selecta fișierul dorit



- ▶ Apăsați tasta soft **COPIERE**



- ▶ Confirmați cu tasta **ENT**
- ▶ Pe sistemul de control apare o fereastră de stare, care vă informează cu privire la progresul procesului de copiere.



- ▶ Alternativă: Apăsați tasta soft **FEREASTRĂ**
- ▶ Sistemul de control afișează din nou fereastra standard a gestionarului de fișiere.

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

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

- Selectați programul NC în modul de operare **Programare**
- Sistemul de control deschide programul NC și adaugă automat blocul NC **END PGM**.
- Verificați programul NC și completați-l dacă este necesar

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

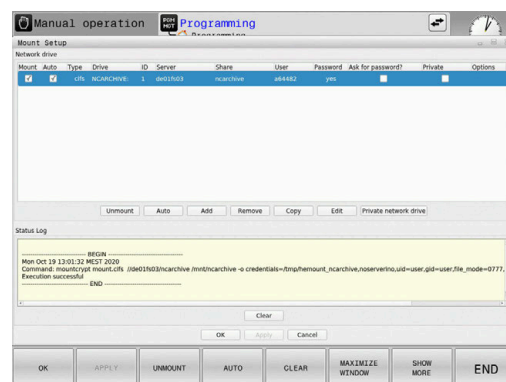
Sistemul de control în cadrul rețelei

Protejați-vă datele și sistemul de control rulând computerele într-o rețea securizată.

Sistemul de control se conectează la rețea prin intermediul unei interfețe Ethernet. La sistemul de control, puteți defini setările generale de rețea și puteți conecta unități de rețea.

Mai multe informații: "Interfață Ethernet ", Pagina 419

Când sistemul de control este conectat la o rețea și partajările de fișiere sunt conectate, acesta afișează unitățile suplimentare în fereastra directorului. Funcțiile de selectare a unei unități, de copiere a fișierelor etc. se aplică și unităților de rețea, cu condiția ca permisiunea corespunzătoare să fie disponibilă.



Sistemul de control înregistrează orice mesaje de eroare care apar în timpul funcționării rețelei.

Unitățile de rețea nu asigură protecție împotriva manipulării nedorite a datelor. HEIDENHAIN recomandă rularea programelor NC din unitatea **TNC**..

Backup de date

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

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

Puteți, de asemenea, realiza copii de rezervă ale fișierelor direct din sistemul de control.

Mai multe informații: "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 406

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



Ștergeți periodic fișierele de care nu mai aveți nevoie, pentru ca să existe întotdeauna suficient spațiu pe hard disk-ul sistemului de control pentru fișierele de sistem (precum tabelul de scule).

Importul unui fișier dintr-un sistem iTNC 530



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte poate adapta funcția **ADAPTAȚI TABELUL/ PGM-NC**.

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

Dacă exportați un fișier dintr-un iTNC 530 și îl importați într-un TNC 620, în funcție de tipul de fișier, trebuie să adaptați formatul și conținutul acestuia înainte de a putea utiliza fișierul.

Producătorul mașinii-unelte definește tipurile de fișiere pe care le veți putea importa folosind funcția **ADAPTAȚI TABELUL/ PGM-NC**.

Sistemul de control convertește conținutul tabelului de scule importat într-un format valid pentru TNC 620 și salvează modificările în fișierul selectat.

Mai multe informații: "Importul tabelelor de scule", Pagina 142

Instrumente suplimentare pentru administrarea tipurilor externe de fișiere

Cu ajutorul instrumentelor suplimentare, puteți afișa sau edita diferite tipuri de fișiere create extern pe sistemul de control.

Tipuri fișiere	Descriere
Fișiere PDF (pdf)	Pagina 93
Foi de calcul Excel (xls, csv)	Pagina 94
Fișiere Internet (htm, html)	Pagina 95
Arhive ZIP (zip)	Pagina 97
Fișiere text (fișiere ASCII, de ex. txt, ini)	Pagina 98
Fișiere video (ogg, oga, ogv, ogx)	Pagina 99
Fișierele grafice (bmp, gif, jpg, png)	Pagina 99



Fișierele cu extensiile pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg și png trebuie să fie transmise în format binar de la computer la sistemul de control. Reglați setarea în software-ul **TNCremo**, dacă este necesar (elementul de meniu **>Suplimentar > Configurare > Mod**).



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

Mai multe informații: "Operarea ecranului tactil", Pagina 475

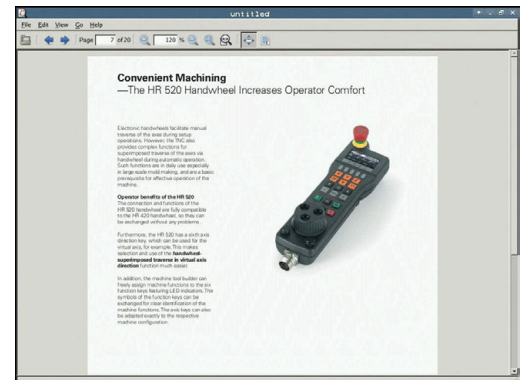
Afișarea fișierelor PDF

Pentru a deschide fișierele PDF direct pe sistemul de control, procedați după cum urmează:

PGM
MGT

- ▶ Apelați managerul de fișiere: Apăsați tasta **PGM MGT**
- ▶ Selectați directorul în care să fie salvat fișierul PDF
- ▶ Deplasați cursorul pe fișierul PDF
- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- ▶ Sistemul de control deschide fișierul PDF în propria aplicație utilizând instrumentul suplimentar **PDF viewer**.

ENT



Prin combinația de taste ALT+TAB puteți reveni oricând la interfața pentru utilizator a sistemului de control, lăsând fișierul PDF deschis. Alternativ, puteți face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfața pentru utilizator a sistemului de control.



Dacă poziționați cursorul mouse-ului deasupra unui buton, va fi afișată o casetă informativă care explică funcția acestui buton. Informații suplimentare despre modul de utilizare a **PDF viewer** sunt furnizate la **Ajutor**.

Procedați după cum urmează pentru a închide instrumentul **PDF viewer**:

- ▶ Utilizați mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **Fișier**
- ▶ Selectați **Închidere**
- ▶ Sistemul de control revine la gestionarul de fișiere.

Dacă nu utilizați un mouse, procedați astfel pentru a închide **PDF viewer**:



- ▶ Apăsați tasta pentru comutarea tastelor soft
- ▶ **PDF viewer** deschide meniul derulant **Fișier**.



- ▶ Deplasați cursorul pe elementul de meniu **Închidere**

ENT

- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- ▶ Sistemul de control revine la gestionarul de fișiere.



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

Afișarea și editarea fișierelor Excel

Pentru a deschide și a edita fișiere Excel cu extensia **xls**, **xlsx** sau **csv** direct de pe sistemul de control, efectuați următorii pași:

- 
 - ▶ Apelați managerul de fișiere: Apăsați tasta **PGM MGT**
 - ▶ Selectați directorul în care să fie salvat fișierul Excel
 - ▶ Deplasați cursorul la fișierul Excel
- 
 - ▶ Apăsați tasta **ENT**
 - ▶ Sistemul de control deschide fișierul Excel în propria aplicație utilizând instrumentul suplimentar **Gnumeric**



Prin combinația de taste ALT+TAB puteți reveni oricând la interfața pentru utilizator a sistemului de control, lăsând fișierul Excel deschis. Alternativ, puteți face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfața pentru utilizator a sistemului de control.



Dacă poziționați cursorul mouse-ului deasupra unui buton, va fi afișată o casetă informativă care explică funcția acestui buton. Informații suplimentare despre modul de utilizare a funcției **Gnumeric** sunt furnizate la **Ajutor**.

Procedați după cum urmează pentru a închide instrumentul **Gnumeric**:

- ▶ Utilizați mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **Fișier**
- ▶ Selectați **Închidere**
- ▶ Sistemul de control revine la gestionarul de fișiere.

Dacă nu utilizați un mouse, procedați după cum urmează pentru a închide instrumentul suplimentar **Gnumeric**:

- 
 - ▶ Apăsați tasta pentru comutarea tastelor soft
 - ▶ Instrumentul suplimentar **Gnumeric** deschide meniul derulant **Fișier**.
- 
 - ▶ Deplasați cursorul pe elementul de meniu **Închidere**
- 
 - ▶ Apăsați tasta **ENT**
 - ▶ Sistemul de control revine la gestionarul de fișiere.

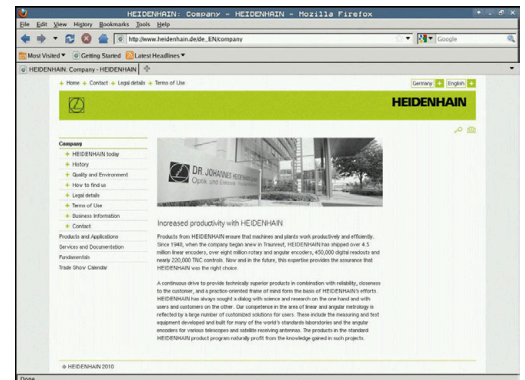
Afișarea fișierelor Internet



Rețeaua trebuie să asigure protecția împotriva virusilor și a programelor software rău intenționate. Aceeași regulă se aplică accesului la internet sau la alte rețele. Măsurile de protecție pentru această rețea sunt responsabilitatea producătorului mașinii-unelte și administratorului rețelei respective, de exemplu printr-un paravan de protecție.



Configurați și utilizați Sandbox pe sistemul dvs. de control. Din motive de siguranță și de securitate, deschideți întotdeauna browserul în sandbox.
Mai multe informații: "Fila Sandbox", Pagina 425



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

PGM
MGT

- ▶ Apelați managerul de fișiere: Apăsăți tasta **PGM MGT**
- ▶ Selectați directorul în care să fie salvat fișierul de pe Internet
- ▶ Deplasați cursorul la fișierul de pe Internet
- ▶ Apăsăți tasta **ENT**
- ▶ Sistemul de control deschide fișierul de internet în propria aplicație utilizând instrumentul suplimentar **Web Browser**.

ENT



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



Dacă poziționați cursorul mouse-ului deasupra unui buton, va fi afișată o casetă informativă care explică funcția acestui buton. Informații suplimentare despre modul de utilizare a instrumentului **Web Browser** sunt disponibile la **Ajutor**.

Atunci când deschideți browserul web, acesta verifică la intervale regulate dacă există actualizări disponibile.

Puteți actualiza browserul web numai dacă dezactivați software-ul de securitate SELinux în intervalul de timp respectiv și sunteți conectat(ă) la internet.



Reactivați SELinux după executarea actualizării.

Procedați după cum urmează pentru a închide **browserul web**:

- ▶ Utilizați mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **Fișier**
- ▶ Selectați **leșire**
- > Controlul revine la gestionarul de fișiere.

Dacă nu utilizați un mouse, procedați astfel pentru a închide **browserul web**:



- ▶ Apăsați tasta pentru comutarea tastelor soft:
Browserul web deschide meniul derulant **Fișier**



- ▶ Deplasați cursorul pe elementul de meniu **leșire**



- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- > Controlul revine la gestionarul de fișiere.

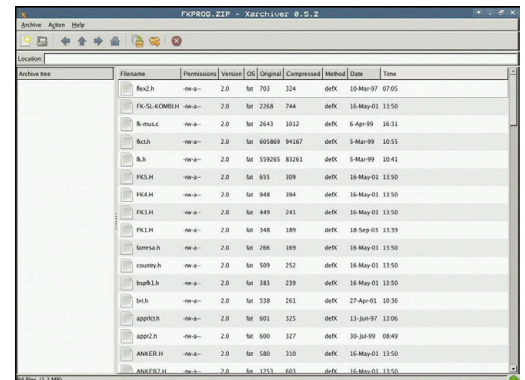
Lucrul cu arhivele ZIP

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

PGM
MGT

- ▶ Apelați managerul de fișiere: Apăsați tasta **PGM MGT**
- ▶ Selectați directorul în care să fie salvat fișierul arhivă
- ▶ Deplasați cursorul la fișierul arhivă
- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- ▶ Sistemul de control deschide fișierul arhivă în propria aplicație utilizând instrumentul suplimentar **Xarchiver**.

ENT



Prin combinația de taste ALT+TAB puteți reveni oricând la interfața pentru utilizator a sistemului de control, lăsând fișierul de arhivă deschis. Alternativ, puteți face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfața pentru utilizator a sistemului de control.



Dacă poziționați cursorul mouse-ului deasupra unui buton, va fi afișată o casetă informativă care explică funcția acestui buton. Informații suplimentare despre modul de utilizare a funcției **Xarchiver** sunt furnizate la **Ajutor**.

Pentru a ieși din **Xarchiver**, efectuați următorii pași:

- ▶ Utilizați mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **ARHIVA**
- ▶ Selectați **Exit**
- > Controlul revine la gestionarul de fișiere.

Dacă nu utilizați un mouse, procedați astfel pentru a închide funcția **Xarchiver**:



- ▶ Apăsați tasta pentru comutarea tastelor soft
- ▶ Funcția **Xarchiver** deschide meniul derulant **ARHIVA**.



- ▶ Deplasați cursorul pe elementul de meniu **Exit**

ENT

- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- > Controlul revine la gestionarul de fișiere.

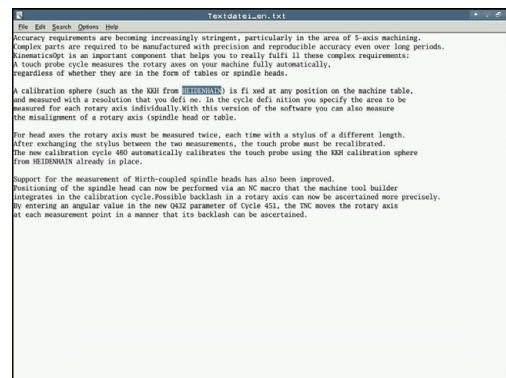
Afișarea sau editarea fișierelor de text

Pentru a deschide și a edita fișiere text (fișiere ASCII, de ex., cu extensia **txt**), utilizați editorul de text intern. Procedați după cum urmează:

PGM
MGT

- ▶ Apelați managerul de fișiere: Apăsați tasta **PGM MGT**
- ▶ Selectați unitatea și directorul în care doriți să fie salvat fișierul text
- ▶ Deplasați cursorul la fișierul text
- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- ▶ Sistemul de control deschide fișierul de text cu editorul de text intern.

ENT



Alternativ, puteți să deschideți, de asemenea, fișierele ASCII utilizând instrumentul suplimentar **Leafpad**. Scurtăturile cu care sunteți familiarizat din Windows, pe care le puteți utiliza pentru a edita rapid texte (CTRL+C, CTRL+V,...), sunt disponibile în **Leafpad**.



Prin combinația de taste ALT+TAB puteți reveni oricând la interfața pentru utilizator a sistemului de control, lăsând fișierul text deschis. Alternativ, puteți face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfața pentru utilizator a sistemului de control.

Procedați după cum urmează pentru a deschide instrumentul **Leafpad**:

- ▶ Utilizați mouse-ul pentru a selecta pictograma HEIDENHAIN **Meniu** din bara de sarcini
- ▶ Selectați elementele de meniu **Instrumente** și **Leafpad** din meniul derulant

Procedați după cum urmează pentru a închide instrumentul **Leafpad**:

- ▶ Utilizați mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **Fișier**
- ▶ Selectați **Exit**
- ▶ Controlul revine la gestionarul de fișiere.

Afișarea fișierelor video



Această funcție trebuie să fie activată și adaptată de către producătorul mașinii-unelte.

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

PGM
MGT

- ▶ Apelați managerul de fișiere: Apăsați tasta **PGM MGT**
- ▶ Selectați directorul în care este salvat fișierul video
- ▶ Deplasați cursorul la fișierul video
- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- ▶ Sistemul de control deschide fișierul video în propria sa aplicație.

ENT



Pachetul plătit de codec-uri Fluendo este necesar pentru alte formate, cum ar fi fișierele MP4.



Orice software suplimentar va fi instalat de către producătorul mașinii unelte.

Afișarea fișierelor grafice

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

PGM
MGT

- ▶ Apelați managerul de fișiere: Apăsați tasta **PGM MGT**
- ▶ Selectați directorul în care să fie salvat fișierul grafic
- ▶ Deplasați cursorul la fișierul grafic
- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- ▶ Sistemul de control deschide fișierul de grafică în propria aplicație utilizând instrumentul suplimentar **Ristretto**.

ENT



Prin combinația de taste ALT+TAB puteți reveni oricând la interfața pentru utilizator a sistemului de control, lăsând fișierul de grafică deschis. Alternativ, puteți face clic, de asemenea, pe pictograma corespunzătoare din bara de sarcini pentru a reveni la interfața pentru utilizator a sistemului de control.



Informații suplimentare despre modul de utilizare a funcției **ristretto** sunt furnizate la **Ajutor**.



Procedați după cum urmează pentru a închide instrumentul **Ristretto**:

- ▶ Utilizați mouse-ul pentru a selecta elementul de meniu **Fișier**
- ▶ Selectați **Exit**
- > Controlul revine la gestionarul de fișiere.

Dacă nu utilizați un mouse, procedați după cum urmează pentru a închide instrumentul **Ristretto**:



- ▶ Apăsați tasta pentru comutarea tastelor soft
- > Funcția **Ristretto** deschide meniul derulant **Fișier**.



- ▶ Deplasați cursorul pe elementul de meniu **Exit**



- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- > Controlul revine la gestionarul de fișiere.



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

3.6 Mesajele de eroare și sistemul de ajutor

Mesaje de eroare

Afișarea erorilor

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

- Intrare incorectă de date
- 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 afișează în antet.

Sistemul de control utilizează diferite culori pentru diferitele clase de eroare.

Pictogramă	Culoare text	Clasa de eroare
	Roșu	Erori
	Roșu	Erori Tip întrebare
	Galben	Avertisment
	Verde	Note
	Albastru	Informații

Sistemul de control afișează un mesaj de eroare în antet până când este șters sau înlocuit cu o eroare mai importantă (clasă de eroare mai importantă). Informațiile care apar doar pentru scurt timp sunt întotdeauna afișate.

Sistemul de control afișează mesajele de eroare lungi și pe mai multe linii în formă prescurtată. Informațiile complete despre toate erorile în așteptare sunt afișate în fereastra de erori.

Un mesaj de eroare, care conține 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 deschideți fereastra de eroare, vor fi afișate informațiile complete despre toate erorile în așteptare.



- Apăsați tasta **ERR**
- Sistemul de control deschide fereastra de erori și afișează toate mesajele de eroare adunate.

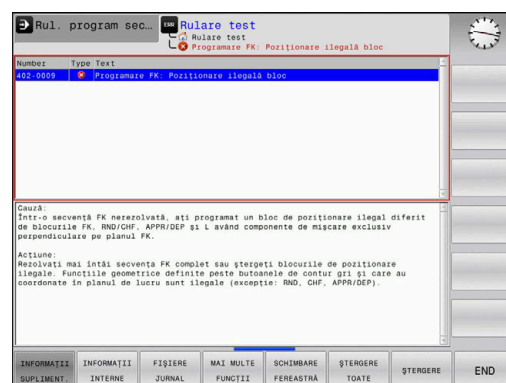
Mesaje de eroare detaliate

Sistemul de control afișează cauzele posibile ale erorilor și sugestii pentru rezolvarea problemei:

- ▶ Deschideți fereastra de erori
- ▶ Poziționați cursorul pe mesajul de eroare corespunzător
- ▶ Apăsați tasta soft **INFORMAȚII SUPLIMENT.**
- ▶ Sistemul de control deschide o fereastră cu informații despre cauza erorii și modalitatea de rezolvare.
- ▶ Părăsire informații: apăsați din nou tasta soft **INFORMAȚII SUPLIMENT.**

INFORMAȚII
SUPLIMENT.

INFORMAȚII
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 afișează o eroare a tipului de întrebare.

Puteți 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 puteți corecta o astfel de eroare.

Procedați după cum urmează:

- ▶ Oprește control
- ▶ Restart

Tasta soft INFORMAȚII INTERNE

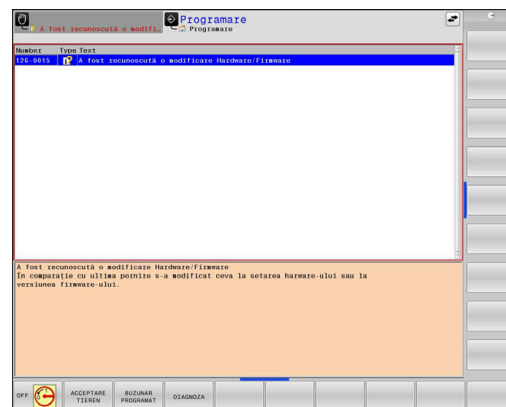
Tasta soft **INFORMAȚII INTERNE** oferă informații despre mesajul de eroare. Aceste informații sunt necesare doar dacă este nevoie de intervenție.

- ▶ Deschideți fereastra de erori
- ▶ Poziționați cursorul pe mesajul de eroare corespunzător

INFORMAȚII
INTERNE

INFORMAȚII
INTERNE

- ▶ Apăsați tasta soft **INFORMAȚII INTERNE**
- ▶ Sistemul de control deschide o fereastră cu informațiile interne despre eroare.
- ▶ Părăsire informații detaliate: apăsați din nou tasta soft **INFORMAȚII INTERNE**

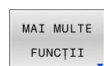


Tasta soft FILTRU

Tasta soft **FILTRU** vă permite să grupați avertismente și mesaje de eroare identice în fereastra de eroare. Gruparea face ca lista de mesaje să fie mai scurtă și mai ușor de citit.



- ▶ Deschideți fereastra de erori



- ▶ Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**



- ▶ Apăsați tasta soft **FILTRU**
- ▶ Sistemul de control grupează avertismentele și mesajele de eroare identice.
- ▶ Numărul de apariții ale mesajelor individuale este indicat între paranteze în linia respectivă.



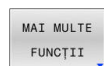
- ▶ Pentru a ieși din filtru: apăsați tasta soft **ÎNAPOI**

Tasta soft ACTIVATI SALVAREA AUTOMATA

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



- ▶ Deschideți fereastra de erori



- ▶ Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**



- ▶ Apăsați tasta soft **ACTIVATI SALVAREA AUTOMATA**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra contextuală **ACTIVATI SALVAREA AUTOMATA**.
- ▶ Definiți intrările
 - **Număr eroare:** Introduceți numărul de eroare dorit
 - **activ:** activați această opțiune pentru a crea în mod automat fișierul de serviciu
 - **Comentariu:** introduceți un comentariu la acest număr de eroare, dacă este necesar



- ▶ Apăsați tasta soft **STOCARE**
- ▶ Dacă apare o eroare cu numărul de eroare specificat, un fișier de serviciu va fi salvat automat.



- ▶ Apăsați tasta soft **ÎNAPOI**

Ștergerea erorilor

Ștergerea automată a erorilor



Sistemul de control poate șterge automat mesajele de avertizare sau de eroare aflate în așteptare atunci când un program NC este selectat sau repornit. Producătorul mașinii-unelte specifică în parametrul opțional al mașinii **CfgClearError** (nr. 130200) dacă aceste mesaje vor fi șterse 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.

Ștergerea erorilor în afara ferestrei de erori

CE

- ▶ Apăsați tasta **CE**
- ▶ Sistemul de control șterge erorile sau notele afișate în antet.



În anumite situații, nu veți putea utiliza tasta **CE** pentru ștergerea erorilor, deoarece această tastă este utilizată pentru alte funcții.

Ștergerea erorilor

- ▶ Deschideți fereastra de erori
- ▶ Poziționați cursorul pe mesajul de eroare corespunzător

ȘTERGERE

- ▶ Apăsați tasta soft **ȘTERGERE**

ȘTERGERE
TOATE

- ▶ Ca alternativă, ștergeți toate erorile: apăsați tasta soft **ȘTERGERE TOATE**



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

Jurnalul de erori

Sistemul de control stochează erorile și 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 fișier. Dacă și acesta este plin, primul jurnal de erori este șters și suprascris etc. Dacă este necesar, comutați de la **FIȘIER CURENT** la **FIȘIER ANTERIOR** pentru a vizualiza istoricul.

- Deschideți fereastra de erori



- Apăsați tasta soft **FIȘIERE JURNAL**.



- Deschideți fișierul jurnalului de erori: Apăsați tasta soft **JURNAL ERORI**



- Setăți jurnalul de erori anterior, dacă este necesar: apăsați tasta soft **FIȘIER ANTERIOR**



- Setăți jurnalul de erori curent, dacă este necesar: apăsați tasta soft **FIȘIER CURENT**

Cea mai veche înregistrare este la începutul fișierului jurnal, iar cea mai recentă înregistrare se află la sfârșit.

Jurnalul apăsărilor de taste

Sistemul de control stochează fiecare apăsare de taste și 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 și acesta este plin, primul jurnal de apăsări de taste este șters și suprascris etc. Dacă este necesar, comutați de la **FIȘIER CURENT** la **FIȘIER ANTERIOR** pentru a vizualiza istoricul datelor introduse.

	► Apăsați tasta soft FIȘIER JURNAL .
	► Deschideți jurnalul de apăsări de taste: apăsați tasta soft JURNAL APĂS. TASTE
	► Setări jurnalul de apăsări de taste anterior, dacă este necesar: apăsați tasta soft FIȘIER ANTERIOR
	► Setări jurnalul de apăsări de taste curent, dacă este necesar: apăsați tasta soft FIȘIER 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 și cea mai recentă înregistrare se află la sfârșit.

Prezentare generală a tastelor și a tastelor soft pentru vizualizarea jurnalului

Tastă soft/ Taste	Funcție
	Deplasați-vă la începutul jurnalului de apăsări de taste
	Deplasați-vă la sfârșitul 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 afișează un text informativ în ante pentru a vă notifica referitor la eroarea de operare. Sistemul de control șterge acest text informativ la următoarea introducere validă de date.

Salvarea fișierelor de service

Dacă este necesar, puteți salva starea curentă a sistemului de control pentru a fi evaluată de un tehnician de service. Este salvat un grup de fișiere de service (jurnal de erori, de apăsări de taste, precum și alte fișiere care conțin informații despre starea curentă a mașinii și 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 repetați funcția **SALVARE FIȘIERE SERVICE** cu același nume de fișier, grupul salvat anterior al fișierelor de service va fi suprascris. Prin urmare, utilizați alt nume de fișier atunci când executați din nou funcția.

Salvarea fișierelor de service

- | | |
|---|--|
|  | ▶ Deschideți fereastra de erori |
|  | ▶ Apăsați tasta soft FIȘIERE JURNAL . |
|  | ▶ Apăsați tasta soft SALVARE FIȘIERE SERVICE |
| | > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală în care puteți introduce un nume de fișier sau calea completă către fișierul de service |
|  | ▶ Apăsați tasta soft OK |
| | > Sistemul de control salvează fișierul de service. |

Închiderea ferestrei de erori

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

- | | |
|---|---|
|  | ▶ Apăsați tasta soft END |
|  | ▶ Alternativă: Apăsați tasta ERR |
| | > Sistemul de control închide fereastra de erori. |

Sistemul de asistență TNCguide raportat la sistem

Utilizare



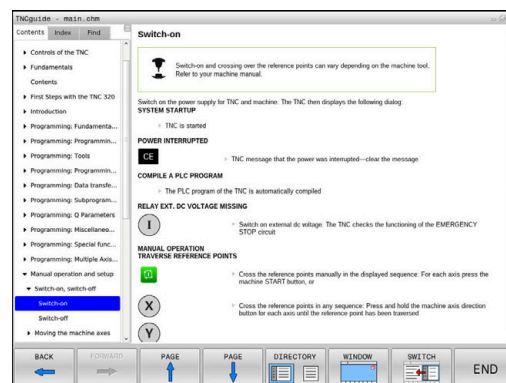
Înainte de a putea utiliza TNCguide, trebuie să descărcați fișierele de asistență de pe pagina principală HEIDENHAIN

Mai multe informații: "Descărcarea fișierelor de asistență curente", Pagina 113

Sistemul contextual de asistență **TNCguide** include documentația pentru utilizator în format HTML. TNCguide este apelat cu tasta **ASISTENȚĂ** și sistemul de control afișează adesea imediat informațiile specifice condiției din care a fost apelată asistența (apelarea contextuală). Chiar dacă editați un bloc NC și apăsați tasta **ASISTENȚĂ**, sunteți adus exact în locul din documentație care descrie funcția corespunzătoare.



Sistemul de control încearcă întotdeauna să pornească sistemul TNCguide în limba selectată ca limbă conversațională. Dacă versiunea de limbă necesară nu este disponibilă, sistemul de control deschide automat versiunea în limba engleză.



În TNCguide sunt disponibile următoarele documentații pentru utilizator:

- Manualul utilizatorului pentru programarea Kllartext (**BHBKlartext.chm**)
- Manualul utilizatorului pentru programarea ISO (**BHBIso.chm**)
- Manualul utilizatorului pentru configurarea, testarea și 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 și unelte (**BHBtchprobe.chm**)
- Manualul utilizatorului pentru aplicația TNCdiag, dacă este necesară (**TNCdiag.chm**)
- Lista cu toate mesajele de eroare (**errors.chm**)

În plus, este disponibil fișierul „carte” **main.chm**, care include conținutul tuturor fișierelor CHM existente.



Ca opțiune, producătorul mașinii poate îngloba documentații specifice mașinii în **TNCguide**. Aceste documente apar ca o carte separată în fișierul **main.chm**.

Lucrul cu TNCguide

Apelare TNCguide

Aveți mai multe opțiuni pentru pornirea TNCguide:

- Utilizați tasta **HELP**.
- Mai întâi faceți clic pe simbolul de asistență din partea din dreapta jos a ecranului, apoi faceți clic pe tasta soft corespunzătoare
- Deschideți un fișier de asistență (fișier .chm) prin gestionarul de fișiere. Sistemul de control poate deschide orice fișier .chm, chiar dacă acesta nu este salvat în memoria internă a sistemului de control



Pe stația de programare Windows, TNCguide este deschis în browserul standard definit la nivel intern.

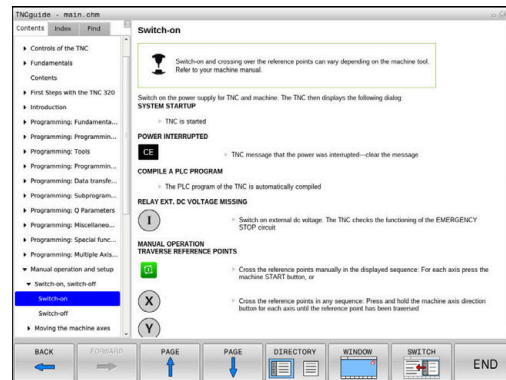
Pentru multe dintre tastele soft, există un apel contextual prin care puteți merge direct la descrierea funcției tastei soft. Această opțiune presupune utilizarea mouse-ului.

Procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați rândul de taste soft ce conține tasta soft dorită
- ▶ Faceți clic cu mouse-ul pe simbolul asistență pe care sistemul de control îl afișează deasupra rândului de taste soft
- ▶ Cursorul mouse-ului se transformă într-un semn de întrebare.
- ▶ Deplasați semnul de întrebare pe tasta soft pentru care doriți o explicație
- ▶ Sistemul de control deschide sistemul TNCguide. Dacă nu există niciun punct de introducere pentru tasta soft selectată, atunci sistemul de control deschide fișierul de înregistrare **main.chm**. Puteți căuta explicația dorită utilizând căutarea de text complet sau funcția de navigare.

Chiar dacă editați un bloc NC, asistența senzitivă la conținut este disponibilă:

- ▶ Selectați orice bloc NC
- ▶ Selectați cuvântul dorit
- ▶ Apăsați tasta **HELP**.
- ▶ Sistemul de control deschide sistemul de ajutor și afișează o descriere a funcției active. Acest lucru nu se aplică diferitelor funcții sau cicluri ale producătorului mașinii.



Navigarea în TNCguide

Cel mai ușor este să utilizați mouse-ul pentru a naviga în TNCguide. În partea stângă a ecranului apare un cuprins. Dacă faceți clic pe triunghiul îndreptat spre dreapta deschideți secțiunile subordonate, iar dacă faceți clic pe intrarea respectivă deschideți paginile individuale. Este utilizat la fel ca Windows Explorer.

Pozițiile textelor legate (referințe indirecte) sunt afișate subliniat și colorate în albastru. Dacă faceți clic pe legătură, deschideți pagina asociată acesteia.

Puteți, de asemenea, să operați TNCguide cu ajutorul tastelor și al tastelor soft. Tabelul următor conține o prezentare generală a funcțiilor tastelor respective.

Tastă soft	Funcție
	Când cuprinsul din stânga este activ: Selectați 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 afișate în întregime
	- Când cuprinsul din stânga este activ: Deschideți cuprinsul - Dacă fereastra text din partea dreaptă este activă: Fără funcție
	- Când cuprinsul din stânga este activ: Închideți cuprinsul - Dacă fereastra text din partea dreaptă este activă: Fără funcție
	- Când cuprinsul din stânga este activ: Utilizați tasta cursor pentru afișarea paginii selectate - Dacă fereastra text din partea dreaptă este activă: Dacă cursorul se află pe o legătură, mergeți la pagina de destinație a legăturii
	- Când cuprinsul din stânga este activ: Comutați fila între afișarea cuprinsului, afișarea indexului de subiecte și funcția căutare text integral și comutarea în jumătatea din dreapta a ecranului - Dacă fereastra text din partea dreaptă este activă: Salt înapoi la fereastra din stânga
	Când cuprinsul din stânga este activ: Selectați elementul de deasupra sau de sub acesta
	Dacă fereastra text din partea dreaptă este activă: Treceți la legătura următoare
	Selectare ultima pagină afișată
	Derulați paginile înainte dacă ați utilizat funcția Selectare ultima pagină afișată
	Deplasare în sus cu o pagină

Tastă soft	Funcție
	Deplasare în jos cu o pagină
	Afișare sau ascundere cuprins
	Comutare între afișaj ecran întreg și afișaj redus. Cu afișajul redus puteți vizualiza o parte din restul ferestrei sistemului de control
	Focalizarea este îndreptată spre interior, către aplicația sistemului de control, astfel încât să puteți opera dispozitivul de control când TNCguide este deschis. Dacă ecranul întreg este activ, sistemul de control reduce automat dimensiunea ferestrei înainte de modificarea focalizării
	Ieșire din TNCguide

Indexul de subiecte

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

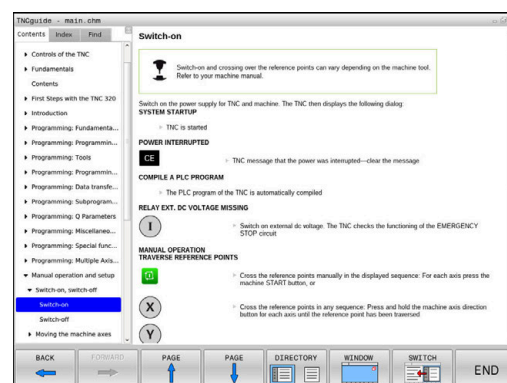
Partea stângă este activă.



- ▶ Selectați fila **Index**
- ▶ Utilizați tastele cu săgeți sau mouse-ul pentru a selecta cuvântul cheie dorit

Alternativă:

- ▶ Introduceți primele câteva caractere
- ▶ Sistemul de control sincronizează indexul de subiecte și creează o listă în care puteți găsi cu mai multă ușurință subiectul.
- ▶ Utilizați tasta **ENT** pentru a apela informațiile despre cuvântul cheie selectat



Căutarea textului integral

În fila **Căut.**, puteți căuta un cuvânt anume în întregul TNCguide.

Partea stângă este activă.



- ▶ Selectați fila **Căut.**
- ▶ Activați câmpul de introducere **Căutare:**
- ▶ Introduceți cuvântul de căutat
- ▶ Apăsați tasta **ENT**
- > Sistemul de control afișează toate sursele ce conțin cuvântul.
- ▶ Utilizați tastele săgeți pentru a naviga la sursa dorită
- ▶ Apăsați tasta **ENT** pentru a vă deplasa la sursa selectată



Căutarea de text integral funcționează numai pentru cuvinte individuale.

Dacă activați funcția **Căutare numai în titluri**, sistemul de control caută numai în titluri și ignoră corpul textului. Pentru a activa funcția, utilizați mouse-ul sau selectați-o și apoi apăsați pe bara de spațiu pentru confirmare.

Descărcarea fișierelor de asistență curente

Veți găsi fișierele de asistență pentru software-ul sistemului de control pe pagina web principală HEIDENHAIN:

http://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/en/index.html

Navigați la fișierul de asistență corespunzător după cum urmează:

- ▶ Sisteme de control TNC
- ▶ Seria, de ex., TNC 600
- ▶ Numărul software NC dorit, de ex. TNC 620 (81760x-07)
- ▶ Selectați versiunea de limbă dorită din tabelul **Asistență on-line TNCguide**
- ▶ Descărcați fișierul ZIP
- ▶ Extrageți fișierul ZIP
- ▶ Mutați fișierele CHM extrase în directorul **TNC:\tncguide\en** sau în subdirectorul cu limba corespunzătoare de pe sistemul de control



Când utilizați **TNCremo** pentru a transfera fișierele .chm la sistemul de control, selectați modul binar pentru fișiere 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 (tradițională)	TNC:\tncguide\zh-tw
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 Noțiuni fundamentale despre NC

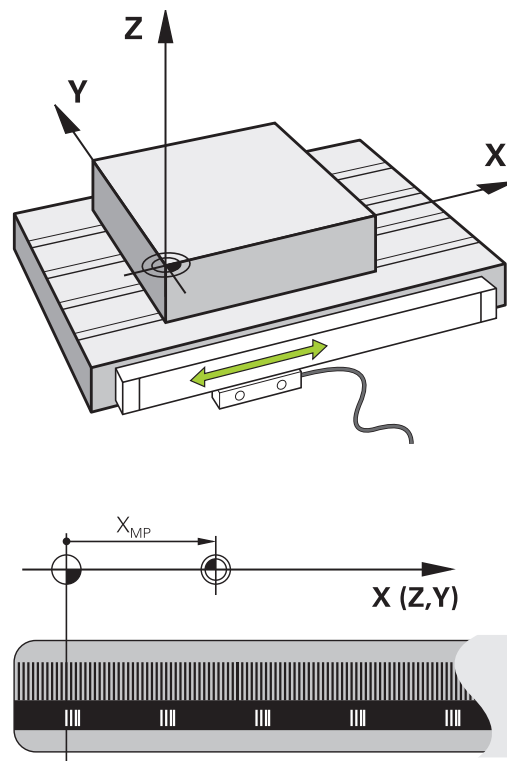
Dispozitivele de codare a poziției și marcajele de referință

Axele mașinii sunt echipate cu dispozitive de codare a poziției, care înregistrează pozițiile mesei mașinii sau ale sculei. Axele liniare sunt echipate în general cu dispozitive de codare liniare, iar mesele rotative și axele de înclinare cu dispozitive de codare unghiulare.

Când axa unei mașini se deplasează, dispozitivul corespunzător de codare a poziției generează un semnal electric. Sistemul de control evaluează aceste semnale și calculează poziția efectivă exactă a axei mașinii.

Dacă există o întrerupere a alimentării cu energie, poziția calculată nu va mai corespunde cu poziția efectivă a mașinii. Pentru a recupera această alocare, dispozitivele de codare incrementală a poziției sunt dotate cu marcaje de referință. Atunci când un marcaj de referință este barat, un semnal care identifică un punct de referință din cadrul mașinii este transmis către sistemul de control. Aceasta permite sistemului de control să restabilească alocarea poziției afișate la poziția curentă a mașinii. Pentru dispozitivele de codare liniară cu marcaje de referință cu distanță codată, axele mașinii 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 poziției absolute este transmisă dispozitivului de control imediat după pornire. Astfel, repartiția poziției efective la poziția mașinii este restabilită imediat după pornire.



Axele programabile

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

Denumirile axelor programabile sunt indicate în tabelul de mai jos.

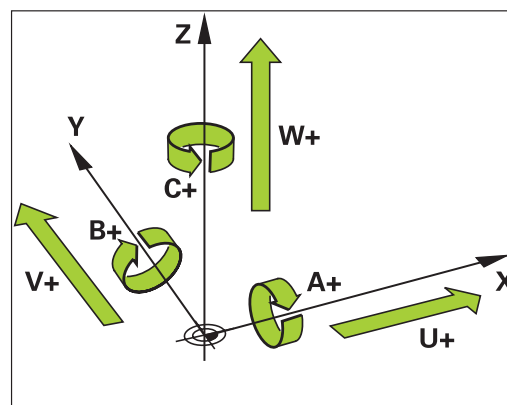
Axă principală	Axă paralelă	Axă rotativă
X	U	A
Y	V	B
Z	W	C



Consultați manualul mașinii.

Numărul, denumirea și asignarea axelor programabile depind de mașină.

Producătorul mașinii-unelte poate defini și alte axe, cum ar fi axele PLC.



Sisteme de referință

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

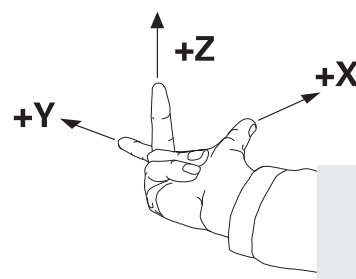
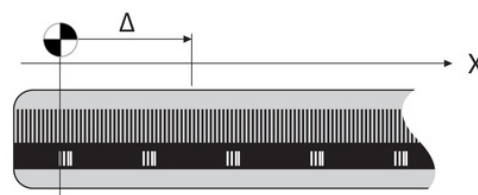
Un codor liniar montat paraxial pe o mașină-unealtă poate reprezenta un sistem de referință simplu pentru axele liniare. Codorul liniar reprezintă o **axă numerică** – un sistem de coordonate unidimensional.

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.

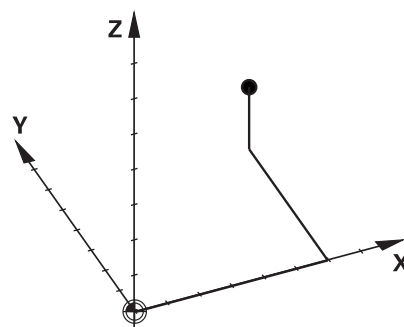


Pentru ca un punct să aibă o poziție unică determinată în spațiu, este necesară o **origine a coordonatelor** în plus față de aranjarea celor trei dimensiuni. Intersecția comună servește ca origine a coordonatelor în sistemul de coordonate 3-D. Această intersecție are coordonatele **X+0**, **Y+0** și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

- Sistemul de coordonate al mașinii M-CS:
Machine Coordinate System
- Sistemul de coordonate de bază B-CS:
Basic Coordinate System
- Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS:
Workpiece Coordinate System
- Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS:
Working Plane Coordinate System
- Sistemul de coordonate de introducere I-CS:
Input Coordinate System
- Sistemul de coordonate al sculei T-CS:
Tool Coordinate System



Toate sistemele de referință sunt interdependente. Acestea depind, de asemenea, de lanțul cinematic al mașinii-unealtă respective. Sistemul de coordonate al mașinii este sistemul de referință.

Sistemul de coordonate al mașinii M-CS

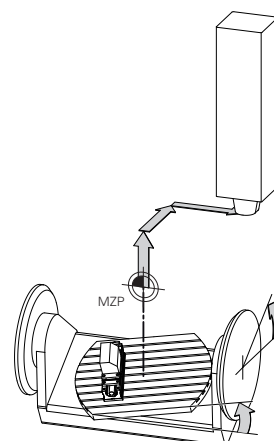
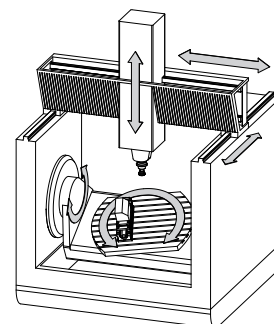
Sistemul de coordonate al mașinii corespunde descrierii cinematice și, prin urmare, conceptului mecanic efectiv al mașinii-unealtă.

Deoarece sistemul mecanic al unei mașini nu corespunde niciodată cu precizie sistemului de coordonate carteziene, sistemul de coordonate al mașinii constă în mai multe sisteme de coordonate unidimensionale. Aceste sisteme de coordonate unidimensionale corespund axelor fizice ale mașinii, 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.

Poziția originii coordonatelor, așa-numita origine a mașinii, este definită de către producătorul mașinii în timpul configurării acesteia. Valorile din configurația mașinii definesc pozițiile „zero” ale codoarelor și ale axelor corespunzătoare ale mașinii. Originea mașinii nu trebuie să se afle neapărat la intersecția teoretică a axelor fizice. Acesta se poate afla și în afara cursei de avans.

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



Origine mașină (MCP)

Tastă soft

Aplicație

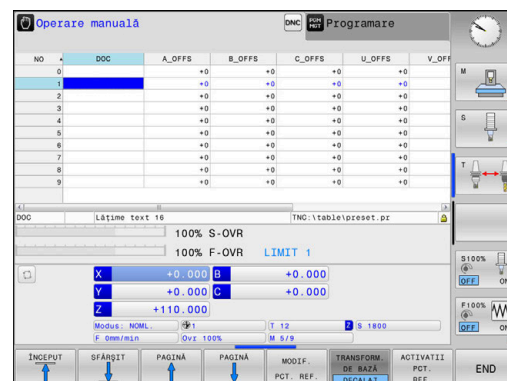


Utilizatorul poate defini deplasările în sistemul de coordonate al mașinii, în funcție de axa corespunzătoare, folosind valorile **DECALAJ** din tabelul de presetări.



Producătorul mașinii-unealte configurează coloanele **DECALAJ** din gestionarea de presetări în funcție de mașină.

Mai multe informații: "Gestionarea presetărilor", Pagina 194



ANUNȚ**Pericol de coliziune!**

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

- ▶ Consultați documentația producătorului mașinii-unelte
- ▶ Utilizați presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile
- ▶ Verificați afișarea filei **PAL** înainte de a începe prelucrarea



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

Toate valorile de **ABATERE** (din toate opțiunile de introducere de mai sus pentru **ABATERE**) au ca rezultat diferența dintre poziția **ACTL** și **RFACTL** pentru o axă.

Sistemul de control convertește toate mișcările în sistemul de coordonate al mașinii, indiferent de sistemul de referință utilizat pentru introducerea valorilor.

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

- ▶ În modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**, executați un bloc NC cu **L IY+10**
- > Pe baza valorilor definite, sistemul de control determină valorile nominale pe baza valorilor definite.
- > În timpul poziționării, sistemul de control deplasează axele **Y și Z** ale mașinii.
- > Afișajele **RFACTL** și **RFNOML** indică mișcările axelor Y și Z în sistemul de coordonate al mașinii.
- > Afișajele **ACTL** și **NOML** indică o singură mișcare a axei Y în sistemul de coordonate de introducere.
- ▶ În modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**, executați un bloc NC cu **L IY-10 M91**
- > Pe baza valorilor definite, sistemul de control determină valorile nominale pe baza valorilor definite.
- > În timpul poziționării, sistemul de control deplasează numai axa **Y** a mașinii.
- > Afișajele **RFACTL** și **RFNOML** indică o singură mișcare a axei Y în sistemul de coordonate al mașinii.
- > Afișajele **ACTL** și **NOML** indică mișcările axelor Y și Z în sistemul de coordonate de introducere.

Utilizatorul poate programa poziții în raport cu originea mașinii, de ex. utilizând funcția diversă **M91**.

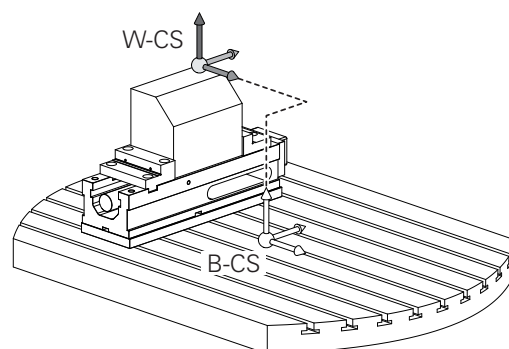
Sistemul de coordonate de bază B-CS

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 mașinii. Pot exista excepții de la această regulă dacă un producător utilizează transformări cinematice suplimentare.

Modelul cinematic și, prin urmare, poziția originii coordonatelor din sistemul de coordonate de bază sunt definite de către producătorul mașinii în configurația acesteia. Utilizatorul nu poate modifica valorile de configurare a mașinii.

Sistemul de coordonate de bază servește la determinarea poziției și orientării sistemului de coordonate al piesei de prelucrat.



Tastă soft

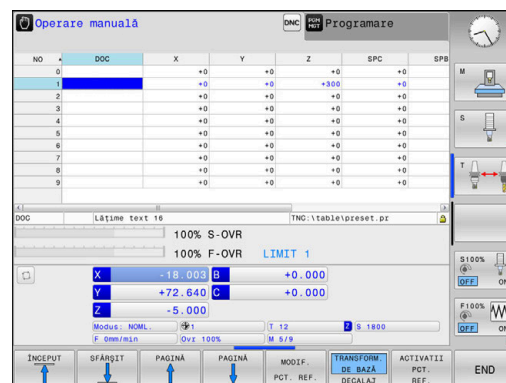
Aplicație



Utilizatorul determină poziția și 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 mașinii-unelte configurează coloanele **TRANSFORM. DE BAZĂ** din gestionarul de presetări în funcție de mașină.



Mai multe informații: "Gestionarea presetărilor", Pagina 194

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

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

- Consultați documentația producătorului mașinii-unelte
- Utilizați presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile
- Verificați afișarea 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 referință activ.

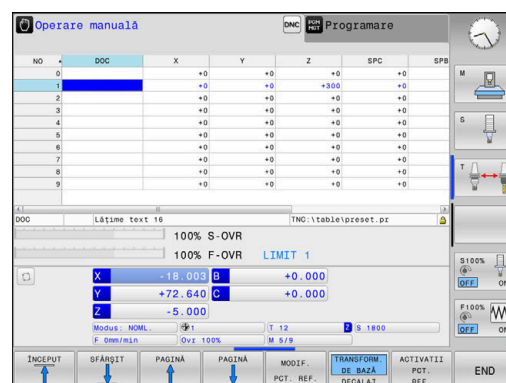
Poziția și orientarea sistemului de coordonate al piesei de prelucrat depind de valorile **TRANSFORM. DE BAZĂ** de pe rândul activ din tabelul de presetări.

Tastă soft

Aplicație



Utilizatorul determină poziția și 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 informații: "Gestionarea presetărilor", Pagina 194

În sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, utilizatorul definește poziția și orientarea sistemului de coordonate al planului de lucru folosind transformări.

Transformări în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat:

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

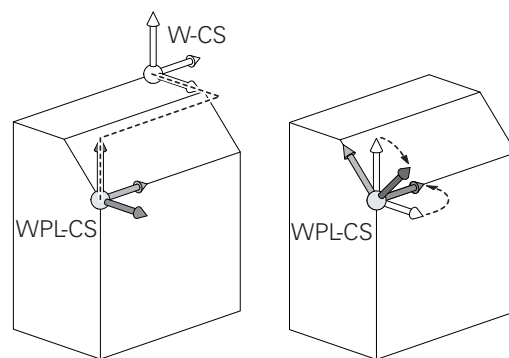
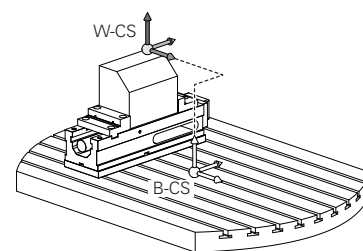


Rezultatele transformărilor depind unele de celelalte, în funcție de ordinea de programare.

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

Note de programare:

- Transformările (ogindire și decalare) care sunt programate înainte de funcțiile **PLAN** (cu excepția funcției **PLAN AXIAL**) vor modifica poziția originii de înclinare (originea sistemului de coordonate al planului de lucru WPL-CS) și orientarea axelor rotative
 - Dacă doar programați o decalare, atunci se va modifica numai poziția originii de înclinare
 - Dacă doar programați o ogindire, atunci se va modifica numai orientarea axelor rotative
- Când se utilizează împreună cu **PLANUL AXIAL** și ciclul **19**, transformările programate (ogindire, rotație și scalare) nu afectează poziția originii de înclinare sau orientarea axelor rotative





În absența transformărilor active în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, poziția și orientarea sistemului de coordonate al planului de lucru și cele ale sistemului de coordonate al piesei de prelucrat vor fi identice.

Pe mașinile-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 situație.

Firește, sunt posibile și alte transformări în sistemul de coordonate al planului de lucru.

Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 122

Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS

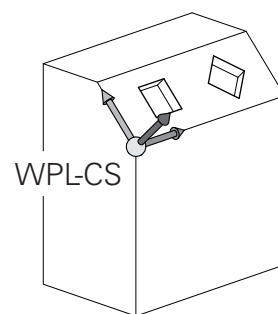
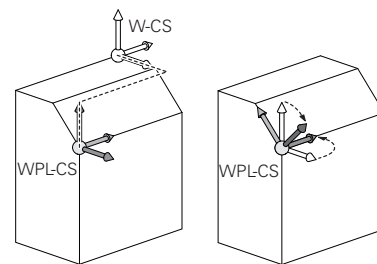
Sistemul de coordonate al planului de lucru este un sistem 3-D de coordonate carteziene.

Poziția și orientarea sistemului de coordonate al planului de lucru depind de transformările active din sistemul de coordonate al piesei de prelucrat.



În absența transformărilor active în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, poziția și orientarea sistemului de coordonate al planului de lucru și cele ale sistemului de coordonate al piesei de prelucrat vor fi identice.

Pe mașinile-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 al planului de lucru, în această situație.



În sistemul de coordonate al planului de lucru, utilizatorul definește poziția și orientarea sistemului de coordonate de introducere folosind transformări.

Transformări în sistemul de coordonate al planului de lucru:

- Ciclu 7 DEPL. DECALARE OR.
- Ciclu 8 IMAGE OGLINDA
- Ciclu 10 ROTATIE
- Ciclu 11 SCALARE
- Ciclu 26 SCALARE SPEC. AXA
- RELATIV LA PLAN



Ca funcție de **PLAN**, funcția **RELATIV LA PLAN** se aplică în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat și aliniază sistemul de coordonate al planului de lucru. Valorile de înclinare cumulată iau întotdeauna ca referință sistemul de coordonate al planului de lucru.

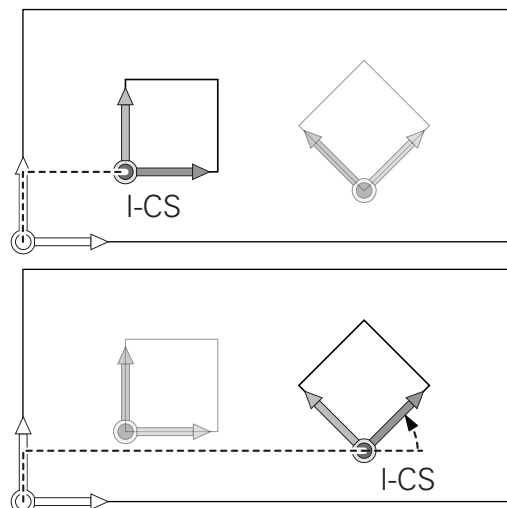


Rezultatele transformărilor depind unele de celelalte, în funcție de ordinea de programare.



În absența transformărilor active în sistemul de coordonate al planului de lucru, poziția și orientarea sistemului de coordonate de introducere și cele ale sistemului de coordonate al planului de lucru vor fi identice.

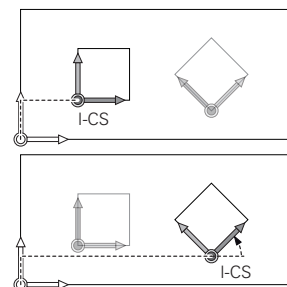
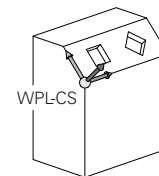
În plus, pe mașinile-unelte cu 3 axe sau cele cu prelucrare pură pe 3 axe, nu există transformări în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat. Valorile **TRANSFORM. DE BAZĂ** din rândul activ al tabelului de presetări au efect direct asupra sistemului de coordonate de introducere, în această situație.



Sistemul de coordonate de introducere I-CS

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

Poziția și orientarea sistemului de coordonate de introducere depind de transformările active din sistemul de coordonate al planului de lucru.



În absența transformărilor active în sistemul de coordonate al planului de lucru, poziția și orientarea sistemului de coordonate de introducere și cele ale sistemului de coordonate al planului de lucru vor fi identice.

În plus, pe mașinile-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 preșetări au efect direct asupra sistemului de coordonate de introducere, în această situație.

Cu ajutorul blocurilor de poziționare din sistemul de coordonate de introducere, utilizatorul definește poziția sculei și, prin urmare, poziția sistemului de coordonate al sculei.



Afișajele **NOML.**, **ACTL.**, **LAG** și **DSTACT** se bazează, de asemenea, pe sistemul de coordonate introdus.

Blocuri de poziționare în sistemul de coordonate de introducere:

- Blocurile de poziționare paraxială
- Blocuri de poziționare cu coordonate carteziene sau polare
- Blocuri de poziționare cu coordonate carteziene sau vectori normali la suprafață

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



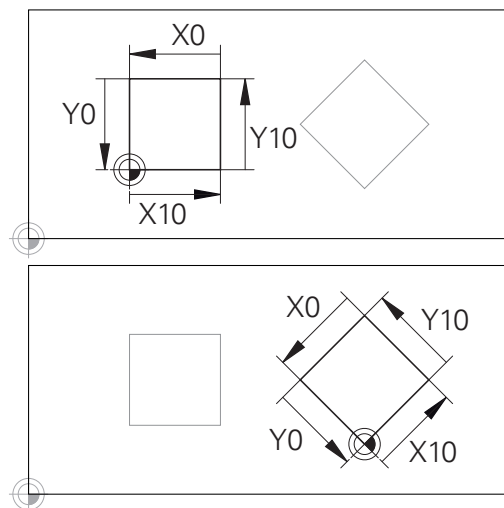
Poziția sistemului de coordonate al sculei este determinată de coordonatele carteziene X, Y și Z și în cazul blocurilor de poziționare cu vectori normali la suprafață.

Împreună cu compensarea 3-D a sculei, poziția sistemului de coordonate al sculei poate fi deplasată de-a lungul vectorilor normali la suprafață.



Orientarea sistemului de coordonate al sculei poate fi efectuată în diferite sisteme de referință.

Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al sculei T-CS", Pagina 124



Un contur care ia ca referință originea sistemului de coordonate poate fi transformat cu ușurință în orice fel doriți.

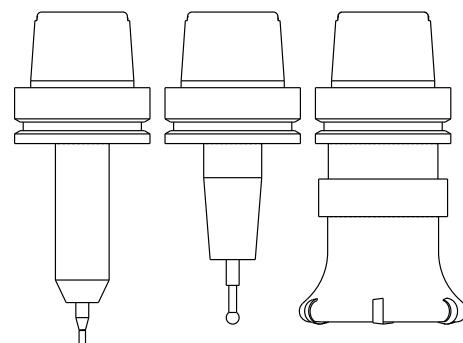
Sistemul de coordonate al sculei T-CS

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

Mai multe informații: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 137

Pe baza valorilor din tabelul de scule, originea coordonatelor din sistemul de coordonate al sculei este deplasată la centrul sculei TCP. TCP este abrevierea de la **T**ool **C**enter **P**oint – centrul sculei.

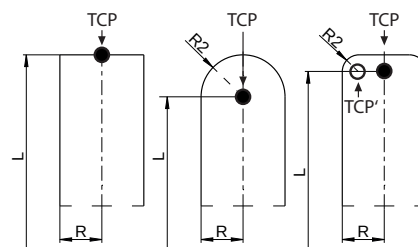
Dacă programul NC nu ia ca referință vârful sculei, centrul sculei trebuie deplasat. Deplasarea necesară este implementată în programul NC cu ajutorul valorilor delta în timpul apelării sculei.



Poziția TCP, așa cum este indicată în diagramă, este obligatorie în cazul compensării 3-D a sculei.



Cu ajutorul blocurilor de poziționare din sistemul de coordonate de introducere, utilizatorul definește poziția sculei și, prin urmare, poziția sistemului de coordonate al sculei.



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

Utilizatorul definește unghiul de înclinare al sculei fie în sistemul de coordonate al mașinii, fie în cel al planului de lucru.

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

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:

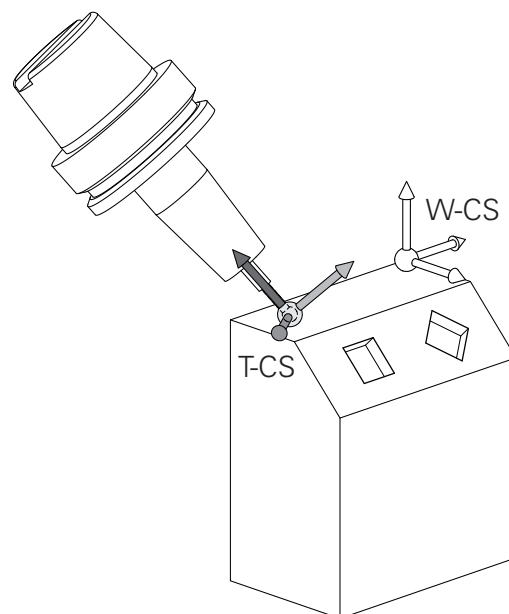
Exemplu

```
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 3-D a sculei este posibilă cu valorile de compensare **DL**, **DR** și **DR2** din blocul **TOOL CALL** sau din tabelul de compensare **.tco**.

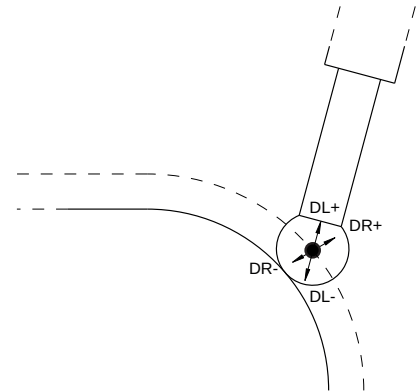
Modurile de funcționare a valorilor de compensare depind de tipul sculei.

Sistemul de control detectează diferitele tipuri de scule cu ajutorul coloanelor **L**, **R** și **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 toroidă sau toroidală



Dacă funcția **TCPM** sau funcția 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 și roți de mână electronice HEIDENHAIN

Palpatoarele 3-D (opțiunea 17)

Aplicațiile pentru palpatoarele HEIDENHAIN 3-D:

- Alinia piesele de prelucrat automat
- Setați presetări rapid și sigur
- Măsurați piesa de prelucrat în timpul rulării programului
- Măsura și inspecta sculele



Toate funcțiile furnizate de ciclurile palpatorului sunt descrise în Manualul de utilizare pentru **programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat și scule**. Contactați HEIDENHAIN dacă aveți nevoie de acest manual de utilizare.
ID: 1303431-xx

Palpatoare cu declanșator TS 260, TS 444, TS 460, TS 642 și TS 740

Palpatoarele TS 248 și TS 260 sunt deosebit de economice și transmit semnalele de comutare printr-un cablu.

Palpatoarele wireless TS 740 și TS 642, precum și palpatoarele mai mici TS 460 și TS 444 sunt adecvate pentru utilizarea pe mașini cu schimbătoare de scule. Toate palpatoarele de mai sus prezintă transmisie în infraroșu a semnalelor. TS 460 acceptă de asemenea transmisia wireless și oferă protecție opțională la coliziune. Datorită unui generator încorporat cu turbină de aer, palpatorul TS 444 nu este prevăzut cu baterie.

Palpatoarele HEIDENHAIN cu declanșator prezintă fie un comutator optic rezistent la uzură, fie mai mulți senzori de presiune de înaltă precizie (TS 740) care detectează deflecția tijei. La deflecție, este generat un semnal de comutare, care determină sistemul de control să stocheze poziția curentă a palpatorului ca valoare efectivă.

Palpatoare pentru scule TT 160 și TT 460

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

Sistemul de control oferă cicluri care vă permit să determinați lungimea și raza sculei în timp ce broșa se rotește sau este oprită. Palpatorul pentru scule are un design rezistent și un nivel ridicat de protecție, care îl face insensibil la agenți de răcire și deșeuri.

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



Roți de mână electronice HR

Roțile de mână electronice facilitează traversarea manuală pe șinele axelor. Este disponibilă o gamă largă de avansuri transversale pentru rotația roții de mână. Roțile de mână portabile HR 510, HR 520 și HR 550FS sunt disponibile la HEIDENHAIN în plus față de roțile de mână montate pe panou HR 130 și HR 150.

Mai multe informații: "Traversare cu roți de mână electronice", Pagina 175



De asemenea, puteți conecta simultan și utiliza alternativ mai multe roți de mână electronice pe sistemele de control cu interfața serială **HSCI** (HEIDENHAIN Serial Controller Interface – interfața HEIDENHAIN de controler serial) pentru componentele de control.

Configurația este efectuată de producătorul mașinii-unelte.



4

Scale

4.1 Datele sculei

Numărul sculei, numele sculei

Fiecare sculă este identificată printr-un număr între 0 și 32767. Dacă lucrați cu tabele de scule, puteți introduce și 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: <Spații albe> ! " ' () * + : ; < = > ? [/] ^ ` { | } ~

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

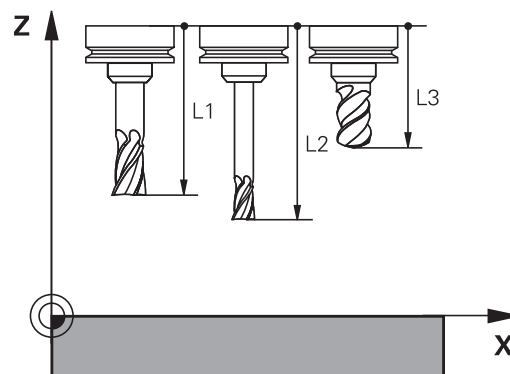
Lungimea sculei L

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 esențială pentru sistemul control, pentru a putea îndeplini numeroase funcții (de exemplu, simularea de îndepărtare a materialului sau **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**).

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



Măsurare lungime sculă

Puteți măsura sculele în mașină (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



Puteți stabili presetarea numai cu un aparat de măsurare dacă punctul de referință al sculei este la vârful broșei.

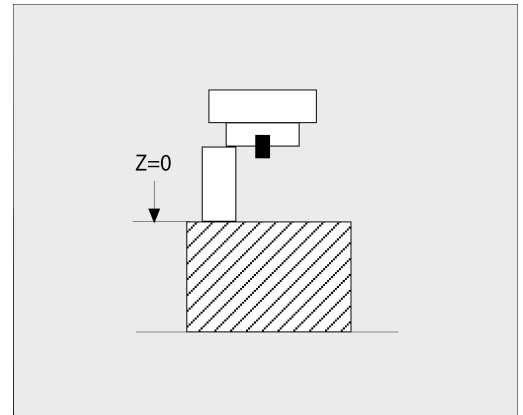
Așezați presetarea pe suprafața pe care va fi apoi palpată cu scula. Este posibil ca această suprafață să trebuiască să fie creată prima.

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

- ▶ Așezați aparatul de măsurare pe masa mașinii
- ▶ Poziționați vârful broșei lângă aparatul de măsurare
- ▶ Mutați treptat direcția **Z+** până când puteți glisa aparatul de măsurare sub vârful broșei
- ▶ Setați originea în **Z**

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

- ▶ Introduceți scula
- ▶ Schițați suprafața
- ▶ Sistemul de control afișează lungimea absolută a uneltei ca poziția reală pe ecranul de poziție.



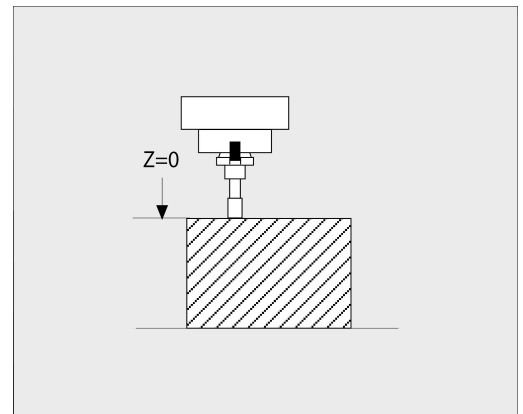
Determinarea lungimii uneltei cu un știft de calibrare și un mecanism de reglare a uneltei

Procedați după cum urmează pentru a stabili presetarea cu un știft de calibrare și un mecanism de reglare a uneltei:

- ▶ Fixați mecanismul de reglare a uneltei pe masa mașinii.
- ▶ Aduceți inelul interior flexibil al mecanismului de reglare la aceeași înălțime cu a inelului exterior fix.
- ▶ Setați aparatul de măsurare la 0
- ▶ Mutați știftul de calibrare pe inelul interior flexibil.
- ▶ Setați originea în **Z**

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

- ▶ Introduceți scula
- ▶ Deplasați unealta pe inelul interior flexibil până când aparatul de măsurare afișează 0.
- ▶ Sistemul de control afișează lungimea absolută a uneltei ca poziția reală pe ecranul de poziție.



Raza sculei R

Puteți introduce direct raza R a sculei.

Noțiuni fundamentale privind tabelele de scule

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

Trebuie să utilizați tabelele de scule:

- doriți să utilizați scule indexate, precum burghie în trepte, cu mai mult de o valoare pentru compensarea lungimii
Mai multe informații: "Sculă indexată", Pagina 133
- mașina dvs. este echipată cu un schimbător automat de scule
- doriți să aplicați degroșarea fină cu Ciclul **22**
Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**
- doriți să lucrați cu Ciclurile **251 - 254**
Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru **programarea ciclurilor de prelucrare**

ANUNȚ

Atenție: Se pot pierde date!

Ștergerea 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 și, în consecință, nici căutarea unei scule de schimb nu va funcționa. Problema nu poate fi rezolvată prin resetarea unei linii la 0. Tabelul de scule inițial va fi deteriorat permanent!

- ▶ Restaurarea tabelului de scule
 - Adăugați o nouă linie 0 în tabelul de scule defecte
 - Copiați tabelul de scule defecte (de ex. toolcopy.t)
 - Ștergeți tabelul de scule defecte (tool.t curent)
 - Copiați tabelul de scule copiat (toolcopy.t) ca tool.t
 - Ștergeți tabelul de scule copiat (toolcopy.t)
- ▶ Contactați service-ul HEIDENHAIN (linia de asistență telefonică NC)



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

Puteți selecta vizualizarea tabelului cu tasta **Configurație ecran**. Puteți alege între vizualizare listă și vizualizare formular.

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

Sculă indexată

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

Pentru a alocă mai multe date de compensare la o sculă (mai multe linii ale tabelului de scule), adăugați un număr de sculă indexată (cum ar fi **T 5.1**) la o definiție de sculă existentă (**T 5**). Fiecare linie suplimentară din tabel cuprinde astfel numărul sculei inițiale, un punct și un index (în ordine crescătoare, de la 1 la 9). Linia din tabelul de scule inițial conține lungimea maximă a sculei; lungimile de scule din liniile succesive din tabel sunt date în ordinea descrescătoare a distanței acestora față de punctul portsculei.

Pentru a crea un număr de sculă indexat (linie de tabel), procedați astfel:



- ▶ Deschideți tabelul de scule
- ▶ Apăsăți tasta soft **Insert Line**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Inserare liniiInsert Line**
- ▶ În câmpul de introducere **Număr de linii noi =**, introduceți numărul de linii de adăugat
- ▶ Introduceți numărul inițial al sculei în câmpul de introducere **Număr sculă**
- ▶ Confirmați cu **OK**
- ▶ Sistemul de control adaugă linii suplimentare la tabelul de scule.

Căutați rapid după numele sculei:

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

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

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

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

- ▶ Apăsati tasta soft **FILTRU TABEL**
- ▶ Selectați tipul de sculă dorită cu tasta soft
- > Sistemul de control afișează numai sculele cu tipul selectat.
- ▶ Anulați filtrul: Apăsati tasta soft **AFIS. TOT**. Tasta soft **AFIȘ. TOT**



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte adaptează caracteristicile funcției de filtrare conform cerințelor mașinii dvs.

Tastă soft	Funcții de filtrare a tabelului de scule
	Selectați funcția de filtrare
	Anulați setările filtrului și afișați toate sculele
	Utilizați filtrul prestabilit
	Afișați toate burghiile din tabelul de scule
	Afișați toate frezele din tabelul de scule
	Afișați toate taroadele/frezele de filetare din tabelul de scule
	Afișați toate palpatoarele din tabelul de scule

Ascunderea sau sortarea coloanelor din tabelul de scule

Puteți adapta configurația tabelului de scule la necesitățile dvs.

Coloanele care nu trebuie afișate pot fi ascunse:

- ▶ Apăsați tasta soft **SORTARE/ MASCARE COLOANE**
- ▶ Selectați numele coloanei corespunzătoare cu tasta cu săgeți
- ▶ Apăsați tasta soft **ASCUNDE COLOANA** pentru a elimina această coloană din vizualizarea tabelului

De asemenea, puteți modifica secvența de coloane din tabel:

- ▶ De asemenea, puteți modifica ordinea coloanelor din tabel în dialogul **Mutate înaintea de:**. Intrarea evidențiată în **Coloane afișate:** este mutată în fața acestei coloane

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

Procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați tastele de navigare pentru a accesa câmpurile de introducere.
- ▶ Utilizați tastele cu săgeți pentru a naviga în interiorul unui câmp de introducere.
- ▶ Apăsați tasta **GOTO** pentru a deschide meniurile derulante



Funcția de **înghețare a numărului de coloane** vă permite să determinați câte coloane (0-3) vor fi înghețate de către sistemul de control la marginea din stânga a ecranului. Aceste coloane vor rămâne vizibile când navigați 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



- ▶ Selectați modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**

- ▶ Apelați scula zero (T0)

- ▶ Reporniți controlul

- ▶ **Nu** confirmați **Putere întreruptă** cu **CE**



- ▶ Selectați modul de operare **Programare**



- ▶ 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**



- ▶ Selectați unitatea de măsură **INCH**

- ▶ Sistemul de control deschide noul tabel de scule gol.



- ▶ 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**



- ▶ Confirmați introducerea



- ▶ Deschideți Gestionarul de fișiere

- ▶ Deschideți orice program NC



- ▶ Selectați modul **Operare manuală**

- ▶ Confirmați **Putere întreruptă** cu **CE**



- ▶ 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 informații: "Crearea și activarea unui tabel de presetări bazat pe INCH", Pagina 195

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 spații)	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 3-D 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 Tool Locked (sculă blocată))	Sculă blocată? Da=ENT/Nu=NO-ENT
RT	Numărul unei scule de înlocuire (RT pentru Replacement Tool (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 viață maximă a unei scule în minute în timpul apelării unei scule: dacă durata de viață a sculei curen-te atinge sau depășește această valoare, sistemul de control schimbă scula în timpul următorului bloc T APELA-RE SCULĂ (cu axa sculei specificată)	Vârstă max. sculă pt. TOOL CALL?
CUR_TIME	Durata de viață curentă a sculei în minute: sistemul de control înregistrează automat durata de viață curentă a sculei (CUR_TIME: pentru DURATACURENTĂ) Pentru sculele utilizate puteți introduce o valoare de pornire	Vârstă curentă sculă?
TYPE	Tip sculă: Apăsați tasta ENT pentru a edita câmpul. Tasta GOTO deschide o fereastră în care puteți selecta tipul de sculă. În gestionarul de scule, utilizați tasta soft SELECTARE pentru a deschide fereastra contextuală. Puteți atribui tipuri de sculă pentru a specifica setările filtrului de afișare 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 așchiere a sculei Introducând o valoare aici, puteți 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 potenţiometr. 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 informații: "Retragerea automată a sculei din contur la o oprire NC: M148", Pagina 314	Retragere permisă? Da=ENT/ Nu=NOENT
TP_NO	Referinţa 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	Data şi ora la care scula a fost introdusă ultima dată prin TOOL CALL	Data/ora ultimei apel de sculă
PTYP	Tipul sculei pentru evaluarea în tabelul de buzunare Consultaţi manualul maşinii. Funcţia este definită de producătorul maşinii-unealtă!	Tip sculă pt. tabel buzunare?
CAV	Activaţi sau dezactivaţi controlul activ al vibraţiilor pentru scula respectivă (Pagina 316). Domeniu de introducere date: N (inactiv) şi 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 informații: "Alocarea unei portscule", Pagina 166	Cinematica suportului de sculă
OVRTIME	Durata de depăşire a duratei de viaţă a sculei, în minute Mai multe informații: "Timp suplimentar pentru durata de viaţă a sculei", Pagina 149 Consultaţi manualul maşinii. Funcţia este definită de producătorul maşinii-unealtă!	Acoperirea durabilităţii sculei

Parametru	Semnificație	Dialog
RCUTS	Lățime de aşchiere frontală a sculei (de ex., pentru plăcuțe indexabile) Introducerea unei valori în acest câmp influențează pătrunderea elicoidală și pătrunderea oscilantă în Ciclurile 251, 252 și OCM. Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare	Lățimea plăcuței aşchietoare
LU	Lungimea utilizabilă a sculei pentru ciclurile de găurire și Ciclurile 25x Introducând o valoare aici, puteți limita adâncimea de pătrundere în cicluri. Dacă este utilizată în conjuncție cu RN, atunci LU poate fi și 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 afișată în simularea grafică este posibilă numai dacă LU > LCUTS.	Raza gâtului sculei?

Date sculă pentru măsurarea automată a sculei



Consultați manualul mașinii.
Producătorul mașinii-unelte definește dacă abaterea **R-OFFS** va fi luată în considerare pentru o sculă cu **CUT 0**.
Producătorul mașinii-unelte definește valoarea implicită pentru coloanele **R-OFFS** și **L-OFFS**.

Parametru	Semnificație	Dialog
AȘCHIERE	Număr de dinți (maximum 99 de dinți)	Număr dinți?
LTOL	Deviația admisă de la lungimea L a sculei pentru detecția uzurii. Dacă valoarea introdusă este depășită, sistemul de control blochează scula (stare L). Interval de introducere: de la 0 până la 0,9999 mm	Toleranță uzură: lungime?
RTOL	Deviația admisă de la raza R a sculei pentru detecția uzurii. Dacă valoarea introdusă este depășită, sistemul de control blochează scula (stare L). Interval de introducere: de la 0 până la 0,9999 mm	Toleranță uzură: rază?
R2TOL	Deviația admisă de la raza R2 a sculei pentru detecția uzurii. Dacă valoarea introdusă este depășită, sistemul de control blochează scula (stare L). Interval de introducere: de la 0 până la 0,9999 mm	Toleranță de uzură: Raza 2?
DIRECT	Direcție de tăiere a sculei pentru măsurarea sculei în timpul rotației	Direcție tăiere? M4=ENT/M3=NO-ENT
R-OFFS	Măsurarea lungimii sculei: decalaj sculă între centrul tijei și centrul sculei.	Decalaj sculă: rază?

Parametru	Semnificație	Dialog
L-OFFS	Măsurare rază sculă: Decalaj sculă în plus față de offset-ToolAxis între suprafața superioară a tijei și suprafața inferioară a sculei.	Decalaj sculă: lungime?
LBREAK	Abaterea admisă de la lungimea L a sculei pentru detecția avariilor. Dacă valoarea introdusă este depășită, sistemul de control blochează scula (stare L). Interval de introducere: de la 0 până la 3,2767 mm	Toleranță rupere: lungime?
RBREAK	Deviația admisă a razei R a sculei pentru detecția avariilor. Dacă valoarea introdusă este depășită, sistemul de control blochează scula (stare L). Interval de introducere: de la 0 până la 0,9999 mm	Toleranță rupere: rază?



Descrierea ciclurilor pentru măsurarea automată a sculelor.

Informații suplimentare: manual de utilizare pentru Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat și scule

Editarea tabelelor de scule

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

Atribuiți nume de fișiere 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** și **Programare**, sistemul de control utilizează, de asemenea, tabelul de scule TOOL.T. În modul de operare **Test program**, apăsați tasta soft **TABEL Scule** pentru editare.

Pentru a deschide tabelul de scule TOOL.T:

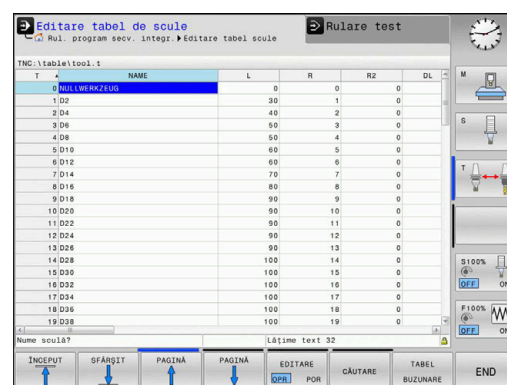
- ▶ Selectați orice mod de operare al mașinii



- ▶ Selectați tabelul de scule: apăsați tasta soft **TABEL Scule**



- ▶ Setați tasta soft **EDITARE** la **PORNT**



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

Dacă este creată o sculă nouă, coloanele pentru lungime și 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 operația și va apărea un mesaj de eroare. Acest lucru înseamnă că nu puteți introduce o sculă pentru care nu sunt încă disponibile date de geometrie.

Pentru a utiliza tastatura alfabetică sau un mouse conectat pentru navigare și editare, procedați astfel:

- Taste cursor: deplasare de la o celulă la următoarea
- Tasta ENT: săriți la următoarea celulă; cu câmpuri de selecție: deschideți dialogul de selecție
- Clic cu mouse-ul pe o celulă: deplasare la celulă
- Dublu clic pe o celulă: poziționați cursorul în celulă; cu câmpuri de selecție: deschideți caseta de dialog de selecție

Tastă soft	Editarea funcțiilor tabelului de scule
	Selectați începutul tabelului
	Selectați sfârșitul tabelului
	Selectați pagina anterioară din tabel
	Selectați pagina următoare din tabel
	Căutați textul sau numărul
	Deplasare la începutul liniei
	Deplasare la sfârșitul liniei
	Copiere câmp activ
	Inserare câmp copiat
	Adăugare număr introdus de linii (scule), la sfârșitul tabelului
	Introduceți un rând cu număr de sculă definibil
	Ștergeți linia curentă (scula)
	Sortați sculele în funcție de conținutul unei coloane selectabile
	Selectați valorile de introdus posibile din fereastră contextuală
	Resetare valoare
	Plasați cursorul în celula curentă

Importul tabelelor de scule



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte poate adapta funcția

ADAPTAȚI TABELUL/ PGM-NC.

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

Dacă exportați un tabel de scule dintr-un iTNC 530 și îl importați într-un TNC 620, trebuie să adaptați formatul și conținutul acestuia înainte de a putea utiliza tabelul de scule. În TNC 620, puteți adapta cu ușurință tabelul de scule folosind funcția **ADAPTAȚI TABELUL/ PGM-NC**. Sistemul de control convertește conținutul tabelului de scule importat într-un format valid pentru TNC 620 și salvează modificările în fișierul selectat.

Procedați după cum urmează:

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



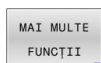
- ▶ Selectați modul de operare **Programare**



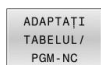
- ▶ Apăsați tasta **PGM MGT**



- ▶ Deplasați cursorul pe tabelul de scule pe care doriți să-l importați



- ▶ Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**



- ▶ Apăsați tasta soft **ADAPTAȚI TABELUL / PGM-NC**
- ▶ Sistemul de control cere să confirmați dacă doriți să suprascrieți tabelul de scule selectat.
- ▶ Apăsați tasta soft **ANULARE**
- ▶ Alternativă: Apăsați tasta soft **OK** pentru a suprascrie
- ▶ Deschideți tabelul convertit și verificați conținutul acestuia
- ▶ Coloanele noi din tabelul de scule sunt evidențiate cu verde.
- ▶ Apăsați tasta soft **INLATURA INFO UPDATE**
- ▶ Coloanele verzi sunt afișate 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 același nume. Pentru a preveni pierderea datelor, salvați o copie de rezervă a tabelului de scule original înainte de a începe importul!

Procedura pentru copierea tabelelor de scule utilizând gestionarul de fișiere al sistemului de control este descrisă în secțiunea referitoare la gestionarea fișierelor.

Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru programarea conversațională sau programarea ISO

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

Suprascrierea datelor sculelor de pe un PC extern

Aplicație

Software-ul **TNCremo** oferă o modalitate foarte convenabilă de a suprascrive orice date ale sculelor folosind un PC extern.

Mai multe informații: "Software pentru transfer de date",

Pagina 417

Această situație apare dacă doriți să determinați datele sculelor pe un instrument extern de presetare a sculelor și apoi să transferați aceste date pe sistemul de control.

Cerințe

Pe lângă Opțiunea 18 HEIDENHAIN DNC, este necesară **TNCremo** (versiunea 3.1 sau ulterioară). În timpul instalării, funcția **TNCremoPlus** trebuie să fie selectată.

Procedură

- ▶ Copiați tabelul de scule TOOL.T în sistemul de control, de exemplu în TST.T
- ▶ Pe PC, porniți software-ul de transfer de date **TNCremo**
- ▶ Conectați-vă la sistemul de control
- ▶ Transferați pe calculator tabelul de scule TST.T copiat
- ▶ Utilizați orice editor de text pentru a reduce TST.T la liniile și coloanele care vor fi modificate (consultați ilustrația). Aveți grijă ca antetul să nu fie modificat și ca datele să fie întotdeauna exact în coloană. Nu este obligatoriu ca numerele de sculă (coloana T) să fie consecutive
- ▶ În **TNCremo**, selectați elementele de meniu <Extras> și <TNCcmd>
- ▶ TNCcmd este inițiat.
- ▶ Pentru a transfera tabelul TST.T către sistemul de control, introduceți următoarea comandă și confirmați cu tasta de revenire (consultați ilustrația): put tst.t tool.t /m



În timpul transferului, sunt suprascrise numai datele definite în subfișier (de ex. TST.T). Toate celelalte date din tabelul TOOL.T rămân neschimbate.

Procedura pentru copierea tabelului de scule utilizând gestionarul de fișiere al sistemului de control este descrisă în secțiunea referitoare la gestionarea fișierelor.

Informații suplimentare: manualul utilizatorului pentru programarea Klartext sau programarea ISO

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

```

TNC640(340594) - TNCcmd
TNCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92
Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101)
Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev
TNC:\nc_prog\> put tst.t tool.t /m
  
```

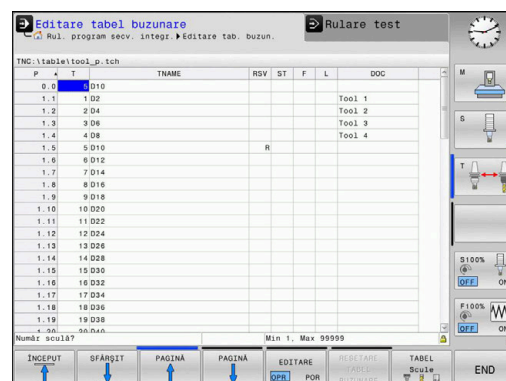
Tabelul de buzunare pentru schimbătorul sculei



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte adaptează caracteristicile tabelului de buzunare conform cerințelor mașinii dvs.

Aveți nevoie de un tabel de buzunare pentru schimbarea automată a sculelor. Gestionați asignarea schimbătorului de scule în tabelul de buzunare. Tabelul de buzunare se află în directorul **TNC:\table**. Constructorul mașinii poate adapta numele, calea și conținutul tabelului de buzunare. De asemenea, puteți selecta diferite vizualizări folosind tastele soft din meniul **FILTRU TABEL**.



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



- ▶ Selectați tabelul de scule: apăsați tasta soft **TABEL Scule**



- ▶ Apăsați tasta soft **TABEL BUZUNARE**



- ▶ Dacă este necesar, setați tasta soft **EDITARE** la **POR**

Selectarea unui tabel cu buzunare în modul Programare

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



- ▶ Apelați managerul de fișiere: Apăsați tasta **PGM MGT**.
- ▶ Apăsați tasta soft **AFIȘ**. Tasta soft **AFIȘ. TOT**
- ▶ Selectați un fișier sau introduceți un nume nou de fișier
- ▶ Confirmați introducerea cu tasta **ENT** sau tasta soft **SELECTARE**

Parametru	Semnificație	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 fața și în spatele celui efectiv, aceste buzunare suplimentare trebuie blocate în coloana L (stare L).	Sculă specială?
F	Scula este adusă întotdeauna în același buzunar din depozitul de scule	Buzunar fix? Da = ENT / Nu = NO ENT
L	Buzunar blocat (L : de la Locked (blocat))	Buzunar blocat Da = ENT / Nu = NO ENT
DOC	Afișarea comentariului pentru sculă din TOOL.T	-
PLC	Informațiile referitoare la acest buzunar pentru sculă, care vor fi transmise către PLC	Stare PLC?
P1 ... P5	Funcția este definită de producătorul mașinii unelte. Documentația mașinii unealtă furnizează informații suplimentare	Valoare?
PTYP	Tip sculă. Funcția este definită de producătorul mașinii unelte. Documentația mașinii unealtă furnizează informații 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	Funcții de editare pentru tabele cu buzunare
	Selectați începutul tabelului
	Selectați sfârșitul tabelului
	Selectați pagina anterioară din tabel
	Selectați pagina următoare din tabel
	Resetare tabel de buzunare Depinde de parametrul opțional al mașinii, enableReset (nr. 106102)
	Resetați coloana T cu numerele sculelor Depinde de parametrul opțional al mașinii, showResetColumnT (nr. 125303)
	Deplasare la începutul liniei
	Deplasare la sfârșitul liniei
	Selectați o sculă din tabelul de scule: Sistemul de control afișează conținutul tabelului de scule. Utilizați tastele cu săgeți pentru a selecta o sculă, apăsați pe OK pentru a o transfera în tabelul de buzunare
	Resetare valoare
	Plasați cursorul în celula curentă
	Sortați vizualizarea
	Consultați manualul mașinii. Producătorul mașinii definește caracteristicile, proprietățile și denumirile diferitelor filtre de afișare.

Schimbarea sculei

Schimbarea automată a sculei



Consultați manualul mașinii.

Funcția de schimbare a sculei poate varia în funcție de mașina-unealtă individuală.

Dacă mașina dvs. deține opțiunea de schimbare automată a sculei, rularea programului nu este întreruptă. Când sistemul de control ajunge la o apelare de sculă cu **TOOL CALL**, înlocuiește scula inserată cu o alta din magazia de scule.

Schimbarea automată a sculei în cazul expirării duratei de viață a sculei: **M101**



Consultați manualul mașinii.

Funcția **M101** poate varia în funcție de mașina-unealtă individuală.

Când durata de viață specificată a sculei a expirat, sistemul de control poate introduce automat o sculă de rezervă și poate continua să prelucreză cu aceasta. Activați funcția auxiliară **M101** pentru acest lucru. **M101** este resetat cu **M102**.

Introduceți durata de viață 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 viață curentă a sculei.

Dacă durata de viață 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 puțin de un minut după expirarea duratei de viață a sculei. Modificarea este efectuată numai după ce blocul NC a fost finalizat.

ANUNȚ

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 așchiere laterale sau muchiile de așchiere cu fantă în T!

- Dezactivați schimbarea sculei cu **M102**

După schimbarea sculei, sistemul de control poziționează scula conform logicii următoare, dacă nu se specifică altfel de către producătorul mașinii-unelte:

- Dacă poziția țintă din axa sculei este sub poziția curentă, axa sculei este poziționată ultima
- Dacă poziția țintă din axa sculei este peste poziția curentă, axa sculei este poziționată prima

Cerințe pentru schimbarea unei scule cu M101



Pentru înlocuire, utilizați numai scule cu aceeași rază. Sistemul de control nu verifică automat raza sculei. Dacă doriți ca sistemul de control să verifice raza sculei de schimb, introduceți **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 funcție de apropiere **APPR**
- Direct înainte de o funcție de îndepărtare **DEP**
- Imediat înainte și după **CHF** și **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**

Timpi suplimentari pentru durata de viață a sculei



Această funcție trebuie să fie activată și adaptată de către producătorul mașinii-unelte.

Starea sculei la sfârșitul duratei de viață planificate a acesteia depinde, de exemplu, de tipul sculei, metoda de prelucrare și materialul piesei de prelucrat. În coloana **OVRTIME** din tabelul de scule, introduceți timpul în minute în care scula va putea fi utilizată după expirarea duratei de viață a acesteia.

Producătorul utilajului va specifica dacă această coloană este activată și modul de utilizare a acesteia în timpul căutării sculelor.

Test de utilizare a sculei

Cerințe



Consultați manualul mașinii. Funcția de testare a utilizării sculei trebuie activată de către producătorul mașinii-unelte.

Pentru a efectua un test de utilizare a sculelor, trebuie să activați opțiunea **Creare fișiere de utilizare a sculelor** în meniul **MOD**.

Mai multe informații: "Generarea unui fișier de utilizare a sculei", Pagina 358

Generarea unui fișier de utilizare a sculei

În funcție de setarea din meniul **MOD**, aveți următoarele opțiuni pentru generarea fișierului de utilizare a sculei:

- Simulați programul NC complet în modul de operare **Rulare test**
- Executați programul NC complet în modurile de operare **Derularea continuă/pas cu pas a programului**
- În modul de operare **Rulare test**, apăsați tasta soft **FIȘIER CU ORDINEA SCULELOR** (este posibil și fără simulare)

Fișierul de utilizare a sculei generat se află în același director cu programul NC. Acesta conține următoarele informații:

Coloană	Semnificație
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 afișează 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 ați efectuat rularea testului. Acest lucru permite sistemului de control să detecteze, în timpul utilizării efective a sculei, dacă ați 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

Coloană	Semnificație
OVRMAX	Prioritatea vitezei de avans maxime care a avut loc în timpul prelucrării. În timpul rulării testului, sistemul de control introduce valoarea 100 (%)
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 fișier separat, cu extensia **pgmname.H.T.DEP**. Acest fișier nu este vizibil decât dacă parametrul mașinii **dependentFiles** (nr. 122101) este setat la **MANUAL**.

Există două modalități de a rula un test de utilizare a sculei pentru un fișier de masă mobilă:

- În cazul în care cursorul din fișierul 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 fișierul 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**, puteți verifica dacă sculele utilizate în programul NC selectat sunt disponibile și au o durată de funcționare rămasă suficientă. Sistemul de control compară apoi valorile curente ale duratei de viață a sculei din tabelul de scule cu valorile nominale din fișierul de utilizare a sculei.

- INSERARE
SCULĂ

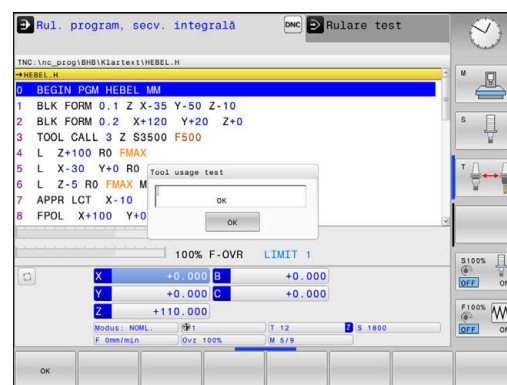
TEST
UTILIZARE
SCULĂ

OK

ENT

- ▶ Apăsați tasta soft **UTILIZARE SCULĂ**
 - ▶ Apăsați tasta soft **TEST UTILIZARE SCULĂ**
 - ▶ Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Verificare utilizare scule**, indicând rezultatul testului de utilizare.
 - ▶ Apăsați tasta soft **OK**
 - ▶ Sistemul de control închide fereastra contextuală.
 - ▶ Alternativă: Apăsați tasta **ENT**

Puteți interoga testul de utilizare a sculelor cu funcția **FN 18 ID975 NR1**.



4.2 Administrare scule

Noțiuni de bază



Consultați manualul mașinii.

Administrarea sculelor este o funcție dependentă de mașină, care poate fi parțial sau complet dezactivată. Constructorul mașinii-unelte definește gama exactă de funcții.

Cu gestionarea sculelor, producătorul mașinii poate oferi numeroase funcții de manipulare a sculelor. Exemple:

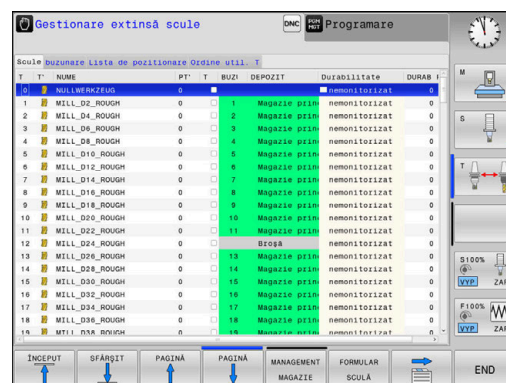
- Afișarea și editarea tuturor datelor de sculă din tabelul de scule și tabelul de palpatoare
- Reprezentare ușor de citit și adaptabilă a datelor sculelor în formulare completabile
- Orice descriere a datelor individuale ale sculelor în vizualizarea tabel nou
- Reprezentare combinată a datelor din tabelul de scule și tabelul de buzunare
- Sortare rapidă a tuturor datelor sculelor cu mouse-ul
- Utilizarea instrumentelor de asistență grafică, de ex. codificarea cromatică a sculelor sau a stării magaziiilor
- Copierea și lipirea tuturor datelor sculei care aparțin unei scule
- Reprezentare grafică a tipului de sculă în vizualizarea tabel și în vizualizarea detaliată pentru o mai bună vedere de ansamblu a tipurilor de scule disponibile

În plus, Administrarea extinsă a sculelor (opțiunea 93) furnizează următoarele:

- Furnizați o secvență de utilizare specifică programului sau specifică mesei mobile pentru toate sculele
- Furnizați o listă de scule specifică programului sau specifică mesei mobile pentru toate sculele



Dacă editați o sculă în gestionarul de scule, scula selectată este blocată. Dacă scula este necesară în programul NC utilizat, sistemul de control afișează mesajul: **Tabel de scule blocat.**

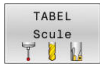


Apelarea administrării sculelor



Consultați manualul mașinii.

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



- ▶ Selectați tabelul de scule: apăsați tasta soft **TABEL Scule**



- ▶ Parcurgeți rândul de taste soft
- ▶ Apăsați tasta soft **MANAGEMENT SCULĂ**
- ▶ Sistemul de control comută la noua vizualizare a tabelului.

Gestionare extinsă scule

Scule	buzone	Lista de pozitionare	Ordine util.	T
1	MILL_D2_ROUGH	0	1	Magazine prin nemontorizat
2	MILL_D4_ROUGH	0	2	Magazine prin nemontorizat
3	MILL_D6_ROUGH	0	3	Magazine prin nemontorizat
4	MILL_D8_ROUGH	0	4	Magazine prin nemontorizat
5	MILL_D10_ROUGH	0	5	Magazine prin nemontorizat
6	MILL_D12_ROUGH	0	6	Magazine prin nemontorizat
7	MILL_D14_ROUGH	0	7	Magazine prin nemontorizat
8	MILL_D16_ROUGH	0	8	Magazine prin nemontorizat
9	MILL_D18_ROUGH	0	9	Magazine prin nemontorizat
10	MILL_D20_ROUGH	0	10	Magazine prin nemontorizat
11	MILL_D22_ROUGH	0	11	Magazine prin nemontorizat
12	MILL_D24_ROUGH	0	12	BROSA nemontorizat
13	MILL_D26_ROUGH	0	13	Magazine prin nemontorizat
14	MILL_D28_ROUGH	0	14	Magazine prin nemontorizat
15	MILL_D30_ROUGH	0	15	Magazine prin nemontorizat
16	MILL_D32_ROUGH	0	16	Magazine prin nemontorizat
17	MILL_D34_ROUGH	0	17	Magazine prin nemontorizat
18	MILL_D36_ROUGH	0	18	Magazine prin nemontorizat
19	MILL_D38_ROUGH	0	19	Magazine prin nemontorizat
20	MILL_D40_ROUGH	0	20	Magazine prin nemontorizat

INCEPUT SFARSIT PAGINA PAGINA MANAGEMENT MAGAZIE FORMULAR SCULA END

Vizualizare gestionare scule

În noua vizualizare, sistemul de control prezintă toate informațiile despre scule în următoarele patru file:

- **Tools:** Informații specifice sculei
- **buzunare:** Informații specifice buzunarelor

În plus, Administrarea extinsă a sculelor (opțiunea 93) furnizează următoarele:

- **Lista de pozit.:** lista tuturor sculelor din programul NC selectat în modul Rulare program (numai dacă ați creat deja un fișier de utilizare a sculelor)
Mai multe informații: "Test de utilizare a sculei", Pagina 149
- **Ordine util. T:** lista secvenței tuturor sculelor inserate în programul NC selectat în modul Rulare program (numai dacă ați creat deja un fișier de utilizare a sculelor)
Mai multe informații: "Test de utilizare a sculei", Pagina 149

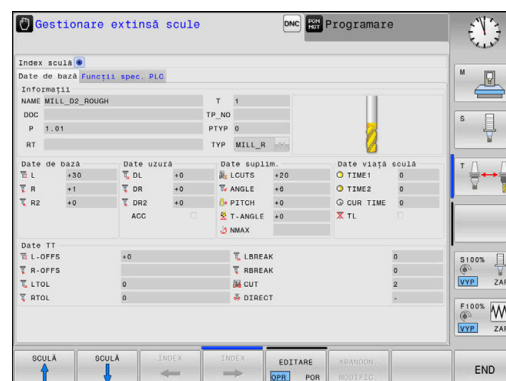


Dacă o masă mobilă este selectată în modul de operare Rulare program, **Lista de pozit.** și **Ordine util. T** sunt calculate pentru întregul tabel de mese mobile.

Editarea gestionării sculelor

Administrarea sculelor poate fi operată cu ajutorul mouse-ului sau cu al tastelor și al tastelor soft:

Tastă soft	Funcții de editare pentru administrarea sculelor
	Selectați începutul tabelului
	Selectați sfârșitul tabelului
	Selectați pagina anterioară din tabel
	Selectați pagina următoare din tabel
	Apelați vizualizarea formularului sculei marcate. Funcție alternativă: Apăsăți tasta ENT
	Schimbarea fișei: Scule și buzunare În plus, opțiunea 93 furnizează: Lista de scule și ordinea de utilizare T
	Funcția de căutare: Aici puteți selecta coloana în care se va efectua căutarea și termenul de căutare dintr-o listă sau prin introducerea sa
	Import scule
	Export scule
	Ștergere scule marcate
	Adăugați mai multe rânduri la sfârșitul tabelului
	Actualizați vizualizarea tabelului
	Afișați coloana de scule programate (dacă fila Buzunare este activă)
	Definiți setările: ■ SORTARE COLOANĂ activă: Faceți clic pe antetul coloanei pentru a sorta conținutul coloanei ■ DEPLASARE COLOANĂ activă: coloana poate fi mutată prin tragere și plasare
	Resetați setările modificate manual (coloanele mutate) la starea originală





Puteți să editați datele sculelor numai în vizualizarea formular. Pentru a activa vizualizarea formular, apăsați tasta soft **FORMULAR SCULĂ** sau tasta **ENT** pentru scula evidențiată curent.

Dacă utilizați gestionarea sculelor fără mouse, puteți activa și dezactiva funcțiile folosind tasta **-/+**.

În gestionarul de scule, utilizați tasta **GOTO** pentru a căuta numărul sculei sau al buzunarului.

Suplimentar, puteți efectua următoarele funcții cu ajutorul mouse-ului:

- **Funcție de sortare:** Puteți sorta datele în ordine crescătoare sau descrescătoare (în funcție de setarea activă a tastei soft), făcând clic pe o coloană a antetului tabelului.
- **Aranjați coloanele.** Puteți aranja coloanele în orice ordine doriți, printr-un clic pe o coloană din capul de tabel și apoi mutarea acestora cu butonul mouse-ului apăsat. Sistemul de control nu salvează ordinea curentă a coloanelor atunci când ieșiți din administrarea sculelor (în funcție de setarea activă a tastei soft).
- **Afișați diferite informații din vizualizarea formularului:** Sistemul de control afișează casete informative atunci când lăsați cursorul mouse-ului pe un câmp de introducere activ pentru mai mult de o secundă și când ați setat tasta soft **PORNIRE/OPRIRE EDITARE** la **PORNIT**

Editarea cu vizualizarea formularului activ

Dacă vizualizarea formular este activă, aveți la dispoziție următoarele funcții:

Tastă soft	Funcții de editare, vizualizarea formular
	Selectați datele sculei anterioare
	Selectați datele sculei următoare
	Selectați indexul sculei anterioare (activ doar dacă indexarea este activată)
	Selectați indexul sculei următoare (activ doar dacă indexarea este activată)
	Deschideți o fereastră contextuală pentru selec-tare (disponibilă numai pentru câmpurile de selecție)
	Renunțați la toate modificările efectuate de la ultima apelare a formularului
	Adăugați un index de sculă
	Ștergeți indexul sculei
	Copiați datele sculei selectate
	Introduceți datele copiate ale sculei la scula selectată

Ștergerea datelor sculelor marcate

Puteți să utilizați această funcție pentru a șterge datele sculelor de care nu mai aveți nevoie.

Urmați pașii evidențiați mai jos pentru ștergere:

- ▶ În meniul de administrare a sculei, utilizați tastele săgeată sau mouse-ul pentru a marca datele sculei pe care doriți să le ștergeți
- ▶ Apăsați tasta soft **ȘTERGEȚI SCULELE MARCATE**
- ▶ Sistemul de control afișează o fereastră contextuală care conține datele sculei care vor fi șterse.
- ▶ Apăsați tasta soft **EXECUTARE** pentru a iniția procedura de ștergere
- ▶ Sistemul de control afișează o fereastră contextuală cu starea de ștergere.
- ▶ Terminați procesul de ștergere prin apăsarea tastei **END** sau a tastei soft

ANUNȚ

Atenție: Se pot pierde date!

Funcția **ȘTERGEȚI SCULELE MARCATE** șterge permanent datele sculei. Sistemul de control nu salvează automat o copie de rezervă a datelor (de ex., într-un coș de reciclare) înainte de a fi șterse. Datele sunt șterse în mod ireversibil cu această funcție.

- ▶ Salvați periodic copii de rezervă ale datelor importante pe unități externe



Nu pot fi șterse 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 afișează numai câmpurile de introducere legate de tipul sculei selectate.

Gestionarul de scule afișează diferitele tipuri de scule folosind pictograme. Sunt disponibile următoarele tipuri de scule:

Pictogramă	Tip sculă	Număr tip sculă
	Nedefinit,****	99
	Freză,MILL	0
	Freză degroșare,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 și exportul datelor sculelor

Importul datelor sculelor



Consultați manualul mașinii.

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

Utilizând această funcție, puteți să importați datele sculei pe care le-ați măsurat extern pe un dispozitiv de presetare, de exemplu. Fișierul care va fi importat trebuie să fie în format CSV (comma separated value - valori separate prin virgulă). Fișierele **CSV** sunt fișiere text concepute pentru schimbul de date cu o structură simplă. În consecință, fișierul de import trebuie să aibă următoarea structură:

- **Linie 1:** Pe prima linie, definiți numele coloanelor în care datele definite pe rândurile următoare vor fi plasate. Numele coloanelor sunt separate prin virgule.
- **Alte linii:** Toate celelalte rânduri conțin datele pe care doriți să le importați 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.

Urmați pașii evidențiați mai jos pentru import:

- ▶ Copiați tabelul sculei care va fi importat în directorul **TNC:** `\system\tooltab` al hard disk-ului sistemului de control
- ▶ Porniți administrarea extinsă a sculelor
- ▶ Apăsați tasta soft **IMPORT SCULĂ** din gestionarul de scule
- ▶ Sistemul de control afișează o fereastră contextuală cu fișierele CSV care sunt salvate în directorul **TNC:** `\system\tooltab`
- ▶ Utilizați tastele săgeată pentru a selecta fișierul de importat și confirmați cu tasta **ENT**
- ▶ Sistemul de control afișează o fereastră contextuală cu conținutul fișierului CSV
- ▶ Porniți procedura de import cu tasta soft **EXECUTARE**.



- Fișierul CSV care va fi importat trebuie să fie salvat în directorul **TNC:\system\toolbar**.
- Dacă importați datele de sculă ale sculelor existente (ale căror numere se află în tabelul de buzunare), sistemul de control emite un mesaj de eroare. Apoi, puteți decide dacă ignorați această înregistrare de date sau introduceți o sculă nouă. Sistemul de control introduce o sculă nouă în prima linie goală a tabelului de scule.
- Dacă fișierul CSV importat conține coloane de tabel necunoscute, sistemul de control afișează un mesaj în timpul importului. O notă suplimentară vă informează că datele nu vor fi transferate.
- Asigurați-vă că denumirile coloanelor sunt specificate corect.
Mai multe informații: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 137
- Puteți să importați orice date ale sculei, înregistrarea asociată a datelor nu trebuie să conțină 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 funcție, puteți exporta datele sculelor pentru a le citi în baza de date cu scule a sistemului CAM, de exemplu. Sistemul de control salvează fișierul exportat în format CSV (comma separated value - valori separate prin virgulă). Fișierele **CSV** sunt fișiere text concepute pentru schimbul de date cu o structură simplă. Fișierul 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 conțin datele sculelor pe care le-ați exportat. Ordinea datelor corespunde cu ordinea numelor coloanelor din rândul 1. Datele sunt separate de virgule, sistemul de control afișează numerele zecimale cu punct zecimal.

Urmați pașii evidențiați mai jos pentru export:

- ▶ În meniul de administrare a sculei, utilizați tastele săgeată sau mouse-ul pentru a marca datele sculei pe care doriți să le exportați
- ▶ Apăsați tasta soft **EXPORT SCULE**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală
- ▶ Introduceți un nume pentru fișierul CSV și confirmați-l cu tasta **ENT**
- ▶ Porniți procedura de export cu tasta soft **EXECUTARE**
- > Sistemul de control afișează o fereastră contextuală cu starea procesului de export
- ▶ Terminați procesul de export prin apăsarea tastei **END** sau a tastei soft



În mod implicit, sistemul de control stochează fișierul CSV exportat în directorul **TNC:\system\tooltab**.

4.3 Gestionarea portsculelor

Noțiuni fundamentale

Puteți crea și gestiona portscule folosind gestionarul de portscule. Sistemul de control ia în considerare portsculele în timpul calculelor.

La mașinile cu 3 axe, portsculele capetelor în unghi drept sunt utile pentru prelucrarea pe axele **X** și **Y** ale sculei, deoarece sistemul de control ia în considerare dimensiunile capetelor în unghi.

În modul de operare **Test program**, verificați portsculele pentru a detecta coliziuni cu piesa de prelucrat.

Mai multe informații: "Monitorizarea coliziunilor", Pagina 261

Cu opțiunea software **Set funcții avansate 1** (opțiunea 8), puteți înclina planul de lucru la unghiul capetelor în unghi detașabile, pentru a continua să lucrați pe axa **Z** a sculei.

Este necesar să urmați pașii de mai jos astfel încât sistemul de control să includă portsculele în calcule:

- Salvarea șabloanelor de portscule
- Parametrizarea portsculelor
- Alocarea portsculei



Dacă folosiți fișiere M3D sau STL în locul portsculelor parametrizate, primele două etape nu sunt necesare.

Salvați șabloanele de portscule

Numeroase portscule diferă de celelalte numai în ceea ce privește dimensiunile, având, însă, geometrii identice. Pentru ca proiectarea tuturor portsculelor de către dvs. să nu fie necesară, HEIDENHAIN furnizează un set de șabloane de portscule gata pregătite.

Șabloanele portsculelor sunt modele 3-D cu geometrii fixe, însă dimensiuni editabile.

Șabloanele de portscule trebuie salvate în **TNC:\system**
\Toolkinematics și trebuie să aibă extensia **.cft**.



Dacă pe sistemul dvs. de control nu sunt disponibile șabloane de portscule, descărcați datele necesare de la adresa:

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



Dacă aveți nevoie de șabloane de portscule suplimentare, contactați producătorul mașinii sau un furnizor terț.



Șabloanele portsculelor pot include mai multe subfișiere. Dacă subfișierele sunt incomplete, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare.

Nu utilizați șabloane de portscule incomplete!

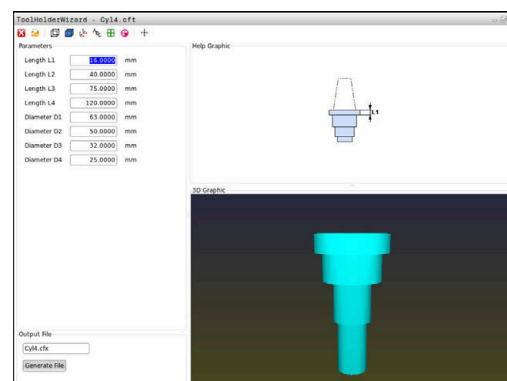
Parametrizarea portsculelor

Înainte ca sistemul de control să includă o portsculă în calcule, trebuie să introduceți dimensiunile reale în șabloanele portsculelor. Acești parametri sunt introduși în instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard**.

Salvați portsculele parametrizate cu extensia **.cfx** în directorul **TNC: \system\Toolkinematics**.

Instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard** este acționat în primul rând cu mouse-ul. Cu ajutorul mouse-ului, puteți seta, de asemenea, configurația dorită a ecranului, trasând o linie între zonele **Parametru**, **Grafică asistență** și **Grafică 3-D** cu butonul din stânga al mouse-ului apăsat.

Următoarele pictograme sunt disponibile în instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard**:



Pictogramă	Funcție
	Închiderea instrumentului suplimentar
	Deschidere fișier
	Comutare între vizualizarea de tip model de sârmă și cea de tip obiect solid
	Comutați între vizualizarea umbrită cea transparentă
	Afișați sau ascundeți vectorii de transformare
	Afișați sau ascundeți numele obiectelor de coliziune
	Afișați sau ascundeți punctele de testare
	Afișați sau ascundeți punctele de măsurare
	Reveniți la vizualizarea inițială a modelului 3-D



Dacă șablonul portsculei nu conține vectori de transformare, nume, puncte de testare sau puncte de măsurare, instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard** nu va executa nicio funcție la apăsarea pictogramelor corespunzătoare.

Parametrizarea șabloanelor de portscule în modul Operare manuală

Pentru a parametriza un șablon de portsculă și a salva acești parametri, procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați tasta **Operare manuală**



- ▶ Apăsați tasta soft **TABEL Scule**



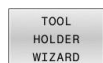
- ▶ Apăsați tasta soft **EDITARE**



- ▶ Deplasați cursorul pe coloana **KINEMATIC**



- ▶ Apăsați tasta soft **SELECTARE**



- ▶ Apăsați tasta soft **ASISTENT PORTSCULE**
- > Sistemul de control deschide instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard** într-o fereastră contextuală.



- ▶ Apăsați pictograma **DESCHIDERE FIȘIER**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectați șablonul portsculei dorite folosind ecranul de previzualizare
- ▶ Apăsați butonul **OK**
- > Sistemul de control deschide șablonul portsculei dorite.
- > Cursorul este plasat pe prima valoare parametrizabilă.
- ▶ Reglați valorile
- ▶ Introduceți numele portsculei parametrizate în zona **Fișier generat**
- ▶ Apăsați butonul **GENERARE FIȘIER**
- ▶ Dacă este necesar, răspundeți la mesajul de pe sistemul de control
- ▶ Apăsați pictograma **ÎNCHIDERE**
- > Sistemul de control închide instrumentul suplimentar



Parametrizarea șabloanelor de portsculă în modul de operare Programare

Procedați după cum urmează pentru a parametriza șabloanele portsculelor și a salva parametrii respectivi:



- ▶ Apăsați tasta **Programare**



- ▶ Apăsați tasta **PGM MGT**
- ▶ Selectați calea **TNC:\system\Toolkinematics**
- ▶ Selectați șablonul portsculei
- ▶ Sistemul de control deschide instrumentul suplimentar **ToolHolderWizard** cu șablonul selectat al portsculei.
- ▶ Cursorul este plasat pe prima valoare parametrizabilă.
- ▶ Reglați valorile
- ▶ Introduceți numele portsculei parametrizate în zona **Fișier generat**
- ▶ Apăsați butonul **GENERARE FIȘIER**
- ▶ Dacă este necesar, răspundeți la mesajul de pe sistemul de control



- ▶ Apăsați 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 atribuiți portscula unei scule și să **apelați din nou scula**.



Portsculele parametrizate pot include mai multe subfișiere. Dacă subfișierele sunt incomplete, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare.

Folosiți numai portscule parametrizate complet, fișiere STL sau M3D fără erori.

Pentru a atribui o portsculă unei scule, procedați după cum urmează:



- Mod de operare: apăsați tasta **Operare manuală**



- Apăsați tasta soft **TABEL Scule**



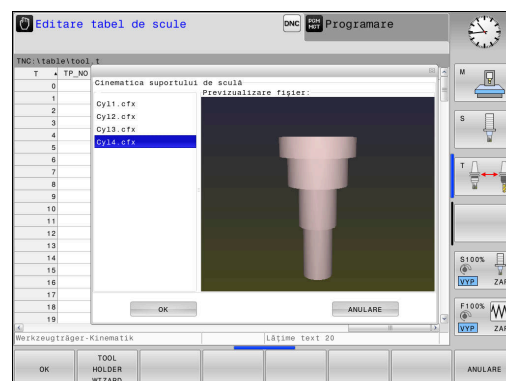
- Apăsați tasta soft **EDITARE**



- Deplasați cursorul pe coloana **KINEMATIC** a sculei dorite



- Apăsați tasta soft **SELECTARE**
- Sistemul de control deschide o fereastră contextuală cu portsculele disponibile.
- Selectați portscula dorită folosind previzualizarea
- Apăsați tasta programabilă **OK**
- Sistemul de control copiază numele portsculei selectate în coloana **KINEMATIC**.
- Părăsiți tabelul de scule



5

Configurare

5.1 Pornire/oprire

Pornirea

PERICOL

Atenție: pericol pentru utilizator!

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

- ▶ Citiți și urmați manualul mașinii
- ▶ Citiți și urmați precauțiile de siguranță și simbolurile de siguranță
- ▶ Utilizați dispozitivele de siguranță



Consultați manualul mașinii.

Pornirea mașinii și traversarea punctelor de referință pot varia în funcție de mașina-unealtă.

Comutați mașina și sistemul de control după cum urmează:

- ▶ Porniți alimentarea electrică a sistemului de control și a mașinii
- > Sistemul de control afișează starea de comutare în dialoguri succesive.
- > Dacă inițializarea a fost reușită, sistemul de control afișează dialogul **Putere întreruptă**

CE

- ▶ Apăsați tasta **CE** pentru a șterge mesajul
- > Sistemul de control afișează dialogul **Compilarea programului PLC**; coloana PLC este compilată automat
- > Sistemul de control afișează dialogul **Pornire tensiune CC externă**



- ▶ Porniți tensiunea de control a mașinii
- > Sistemul de control efectuează o autotestare.

Dacă sistemul de control nu înregistrează o eroare, acesta afișează dialogul **Puncte de referință pentru avans transversal**.

Dacă sistemul de control înregistrează o eroare, acesta emite un mesaj de eroare.

ANUNȚ**Pericol de coliziune!**

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

- ▶ Dacă este posibil, resetați înclinarea înainte de oprirea sistemului
- ▶ Verificați starea înclinată atunci când reporniți mașina

Verificarea pozițiilor axelor

Această secțiune se aplică numai axelor mașinilor cu sisteme de codificare EnDat.

Dacă poziția efectivă a axelor după pornirea mașinii nu corespunde cu poziția la oprire, sistemul de control afișează o fereastră contextuală.

- ▶ Verificați poziția axelor pentru axa afectată
- ▶ Dacă poziția curentă a axelor corespunde cu cea propusă pe afișaj, confirmați cu **DA**

ANUNȚ**Pericol de coliziune!**

Neobservarea abaterilor între pozițiile curente ale axelor și cele preconizate de sistemul de control (salvate la oprire) poate duce la mișcări nedorite și neprevăzute ale axelor. Există risc de coliziune între rularea de referință a celorlalte axe și toate mișcările ulterioare!

- ▶ Verificați pozițiile axelor
- ▶ Confirmați fereastra contextuală cu **DA** numai în cazul în care corespund pozițiile axelor
- ▶ În ciuda confirmării, la început deplasați cu grijă numai axa
- ▶ Dacă există discrepanțe sau dacă aveți îndoieli, contactați producătorul mașinii-unelte.

Punctele de referință pentru traversare

Dacă sistemul de control efectuează cu succes autotestarea, atunci afișează dialogul **Puncte de referință pentru avans transversal**.



Consultați manualul mașinii.

Pornirea mașinii și traversarea punctelor de referință pot varia în funcție de mașina-unealtă.

Dacă mașina este echipată cu dispozitive de codare absolută, puteți omite deplasarea peste punctele de referință.



Dacă intenționați numai să editați sau să simulați grafic programele NC, puteți selecta modul de operare **Programare** sau **Test program** imediat după pornirea tensiunii de control, fără a fi nevoie să aduceți axele în poziția inițială.

Nu puteți să setați o presetare și nici să modificați o presetare prin tabelul de presetări fără să fi adus axele în poziția inițială. Sistemul de control emite mesajul **Puncte zero deplasare**.

Puteți traversa punctele de referință ulterior. În acest sens, apăsați pe tasta soft **DEPĂȘIRE REFERINȚĂ** din modul **Operare manuală**.

Traversați manual punctele de referință în ordinea afișată:



- Pentru fiecare axă, apăsați butonul **NC START**
- > Sistemul de control este acum gata de funcționare în modul **Operare manuală**.

Ca alternativă, puteți încrucișa punctele de referință în orice ordine:



- Apăsați și mențineți apăsat butonul de direcționare a axei pentru fiecare axă până când punctul de referință este traversat



- > Sistemul de control este acum gata de funcționare în modul **Operare manuală**.

Traversarea punctului de referință într-un plan de lucru înclinat

Dacă funcția **Înclinare plan de lucru** (opțiunea 8) a fost activă înainte de oprirea sistemului de control, sistemul de control va reactiva automat această funcție după repornire. Aceasta înseamnă că mișcările prin intermediul tastelor axelor are loc în planul de lucru înclinat.

Înainte de traversarea punctelor de referință, trebuie să dezactivați funcția **Tilt the working plane**; în caz contrar, sistemul de control va întrerupe procesul cu un mesaj de avertizare. Puteți, de asemenea, să aduceți în poziția inițială axele neactivate în modelul cinematic curent, fără să fie nevoie să dezactivați funcția **Tilt the working plane**, cum ar fi o magazie de scule.

Mai multe informații: "Activarea înclinării manuale", Pagina 246

ANUNȚ**Pericol de coliziune!**

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

- ▶ Fiți atent la informațiile de pe ecran
- ▶ Dacă este necesar, deplasați într-o poziție sigură înainte de raportarea la axe
- ▶ Atenție la potențialele coliziuni



Dacă mașina nu are niciun sistem de decodificare absolut, trebuie confirmată poziția axelor rotative. Poziția afișată în fereastra contextuală este ultima poziție înainte de oprirea sistemului de control.

Decuplare



Consultați manualul mașinii.

Dezactivarea este o funcție dependentă de mașină.

Pentru a evita pierderea datelor la oprire, trebuie să opriți sistemul de operare al sistemului de control după cum urmează:



- Mod de operare: apăsați tasta **Operare manuală**



- Apăsați tasta soft **OFF**



- Confirmați cu tasta soft **OPRIRE FAHREN**
- Când sistemul de control afișează mesajul **Acum puteți opri** într-o fereastră contextuală, puteți opri alimentarea cu energie a sistemului de control

ANUNȚ

Atenție: Se pot pierde date!

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

- Opriți întotdeauna sistemul de control
- Acționați numai comutatorul principal după ce ați primit solicitarea pe ecran

5.2 Mutarea axelor mașinii

Notă



Consultați manualul mașinii.

Deplasarea axelor prin butoanele de direcționare ale axelor poate să varieze în funcție de mașină.

Deplasarea axelor cu tastele de direcționare a axelor



- Mod de operare: apăsați tasta **Operare manuală**



- Apăsați tasta de direcționare a axei mașinii și mențineți-o atâta timp cât doriți să deplasați axa



- Alternativ, deplasați axa continuu: apăsați și mențineți tasta de direcționare a axei și apăsați pe tasta **NC Start**



- Pentru oprire: Apăsați tasta **NC Stop**

Puteți deplasa mai multe axe simultan cu aceste două metode. Apoi, sistemul de control afișează viteza de avans. Puteți modifica viteza de avans la care sunt deplasate axele cu tasta soft **F**.

Mai multe informații: "Viteza broșei S, viteza de avans F și funcția auxiliară M", Pagina 185

Dacă o operație de deplasare este activă pe mașină, sistemul de control afișează simbolul **control activ**.

Poziționarea incrementală pas cu pas

Cu poziționarea incrementală pas cu pas puteți deplasa axa unei mașini pe o distanță presetată.

Domeniul de introducere date pentru avans este cuprins între 0,001 mm și 10 mm.

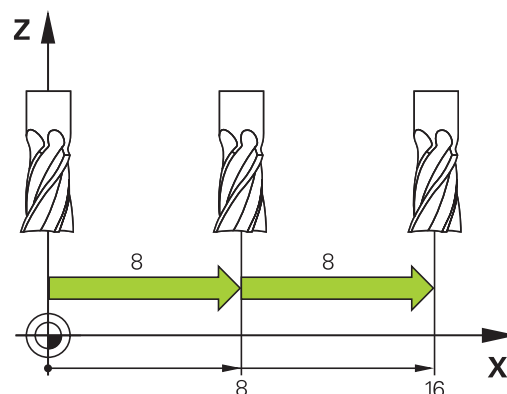
-  ▶ Mod de operare: apăsați tasta **Operare manuală** sau **Roată de mână electronică**
-  ▶ Schimbați rândul de taste soft
-  ▶ Selectați poziționarea incrementală pas cu pas: setați tasta soft **INCREMENT** la **PORNIT**
-  ▶ Introduceți avansul **axelor liniare**
-  ▶ Confirmați cu tasta soft **CONFIRM. VALOARE**
-  ▶ Alternativ, confirmați cu tasta **ENT**
-  ▶ Utilizați tastele cu săgeți pentru a poziționa cursorul pe **axa rotativă**
-  ▶ Introduceți avansul **axelor rotative**
-  ▶ Confirmați cu tasta soft **CONFIRM. VALOARE**
-  ▶ Alternativ, confirmați cu tasta **ENT**
-  ▶ Confirmați cu tasta soft **OK**
- > Poziționarea incrementală pas cu pas este activă.
- > Sistemul de control afișează valorile setate în zona superioară a ecranului.

Anularea poziționării incrementale pas cu pas

-  ▶ Comutați tasta soft **INCREMENT** la **OPRIT**



Dacă vă aflați în meniul **Incrementare pas cu pas**, puteți opri poziționarea incrementală pas cu pas cu tasta soft **OPRIRE**.



Traversare cu roți de mână electronice

⚠ PERICOL

Atenție: pericol pentru utilizator!

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

- ▶ Dispozitivele trebuie să fie conectate sau înlăturate numai de către tehnicienii de service autorizați
- ▶ Porniți mașina numai prin intermediul unei roți de mână conectate sau al unei conexiuni securizate

Sistemul de control permite traversarea cu următoarele roți de mână electronice:

- HR 510: Roată simplă de mână fără afișare, transfer de date prin cablu
- HR 520: Roată de mână cu ecran, 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 roțile de mână cu cablu HR 410 (fără ecran) și HR 420 (cu ecran).



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte poate pune la dispoziție funcții suplimentare pentru roțile de mână HR 5xx.

Roțile de mână portabile HR 520 și HR 550FS sunt echipate cu un afișat utilizat de sistemul de control pentru a afișa diferite tipuri de informații. În plus, puteți rula funcții importante de configurare cu ajutorul tastelor soft ale roții de mână, precum presetarea sau introducerea și rularea funcțiilor M.

Imediat ce apăsați tasta de activare a roții de mână, aceasta activează roata de mână și dezactivează panoul de control. Sistemul de control afișează această stare într-o fereastră contextuală de pe ecran/monitor.



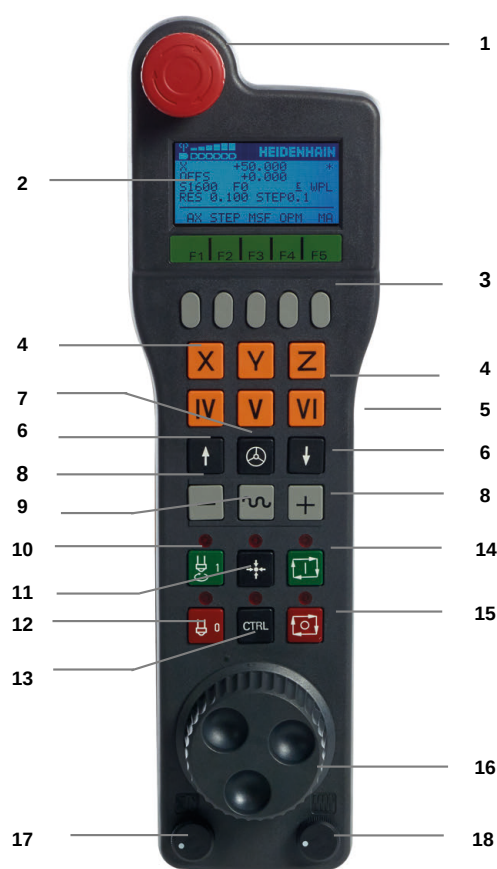
Dacă la un sistem de control sunt conectate mai multe roți de mână, tasta roții de mână nu este disponibilă pe panoul de operare. Pentru a activa sau dezactiva roata de mână, apăsați tasta roții de mână de pe roata de mână. O roată de mână activă trebuie dezactivată înainte de selectarea altei roți.



Consultați manualul mașinii.

Această funcție trebuie să fie activată și adaptată de către producătorul mașinii-unelte.

- 1 Tasta **OPRIRE DE URGENȚĂ**
- 2 Afișajul roții de mână pentru afișarea stării și selectarea funcțiilor
- 3 Taste soft
- 4 Tastele axei; pot fi schimbate de producătorul mașinii, în funcție de configurația axei
- 5 Tastă permisivă
- 6 Taste săgeți pentru definirea sensibilității roții de mână
- 7 Tastă de activare a roții de mână
- 8 Tastă pentru direcția de parcurgere pe axa selectată
- 9 Tasta suprapunere avans transversal rapid pentru direcționarea axelor
- 10 Activare broșă (funcție dependentă de mașină, tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii)
- 11 Tastă **Generare bloc NC** (funcție dependentă de mașină, tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii)
- 12 Dezactivare broșă (funcție dependentă de mașină, tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii)
- 13 Tastă **CTRL** pentru funcții speciale (funcție dependentă de mașină, tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii)
- 14 Tastă **NC START** (funcție dependentă de mașină, tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii)
- 15 Tastă **NC STOP** (funcție dependentă de mașină, tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii)
- 16 Roată de mână
- 17 Potențiometrul vitezei broșă
- 18 Potențiometrul vitezei 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 este în stația de conectare sau dacă funcționarea prin radio este activă
- 2 Numai cu roata de mână HR 550FS:** Afișează puterea câmpului, șase bare = puterea maximă a câmpului
- 3 Numai cu roata de mână radio HR 550FS:** Starea de încărcare a bateriei, șase bare = nivelul maxim de încărcare. 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 mișcare
- 6 OFFS +0.000:** Valori ale abaterii de la M118 sau din Setările globale ale programului (Opțiunea 44)
- 7 S1000:** viteză broșă 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 roții de mână este afișat mesajul **EROARE** timp de trei secunde. Litera **E** apare apoi pe afișaj atât timp cât eroarea așteaptă pe sistemul de control.
- 10 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 PAS PORNIT sau OPRIT:** Pas incremental activ sau inactiv. Dacă o funcție este activă, sistemul de control afișează, de asemenea, și incrementarea pas cu pas activă
- 13 Rând de taste soft:** Selectare a diverselor funcții, descrise în secțiunile următoare



Caracteristici speciale ale roții de mână radio HR 550FS

⚠ PERICOL

Atenție: pericol pentru utilizator!

Roțile de mână wireless, din cauza bateriilor lor reîncărcabile și a influenței altor dispozitive wireless, sunt mai susceptibile la interferențe decât sunt conexiunile prin cablu. Ignorarea cerințelor pentru și a informațiilor despre operarea în siguranță duce la periclitarea utilizatorului, de exemplu în timpul lucrărilor de instalare sau de întreținere.

- ▶ Verificați conexiunea radio a roții de mână pentru posibila suprapunere cu alte dispozitive wireless
- ▶ Opiți roata de mână wireless și suportul roții de mână după un timp de funcționare de cel mult 120 de ore, astfel încât sistemul de control să poată rula un test funcțional la repornire
- ▶ Dacă într-un atelier sunt utilizate mai multe roți de mână wireless, atunci asigurați o atribuire fără echivoc între roțile de mână și suporturile roții de mână (cum ar fi autocolantele codificate cromatic)
- ▶ Dacă într-un atelier sunt utilizate mai multe roți de mână wireless, atunci asigurați o atribuire fără echivoc între roțile de mână și respectiva mașină (cum ar fi cu un test funcțional)

Roata de mână radio HR 550FS este dotată cu o baterie reîncărcabilă. Bateria începe să se încarce când introduceți roata de mână în suport.

Suportul roții de mână HRA 551 FS și al roții de mână HR 550FS formează împreună o singură unitate funcțională.

Roata HR 550FS poate fi alimentată de baterie timp de până la opt ore înainte de a necesita reîncărcarea. Când roata de mână este complet descărcată, durează circa 3 ore până când se reîncarcă complet în suportul său. Dacă nu utilizați roata HR 550FS, introduceți-o în suportul de roată de mână prevăzut în acest scop. Astfel, vă puteți asigura că acumulatorii roții de mână sunt întotdeauna pregătiți de utilizare datorită benzii de contact de pe partea posterioară a roții de mână radio și cu ajutorul comenzii de încărcare și că există o conexiune de contact directă pentru circuitul de oprire de urgență.

Imediat ce roata de mână este în suportul său, aceasta comută intern la operarea prin cablu. Acest lucru înseamnă că puteți utiliza roata de mână chiar dacă este complet descărcată. Funcțiile sunt aceleași ca la funcționarea wireless.



Curățați contactele 1 din suportul roții de mână și ale roții de mână periodic pentru a asigura funcționarea corespunzătoare a acestora.

Distanța de transmisie este foarte largă. Dacă vă apropiați de limita razei de acțiune, de exemplu în cazul mașinilor foarte mari, roata de mână HR 550FS emite vibrații de alarmă ușor de observat. În acest caz trebuie să reduceți distanța până la suportul roții de mână, în care este integrat receptorul radio.



ANUNȚ**Atenție: Pericol pentru sculă și pentru piesa de prelucrat!**

Roata de mână wireless declanșează o reacție de oprire de urgență dacă transmisia radio este întreruptă, bateria este complet descărcată sau dacă există un defect. Reacțiile de oprire de urgență în timpul prelucrării pot cauza deteriorarea sculei sau a piesei de prelucrat.

- ▶ Așezați roata de mână în suportul roții de mână atunci când nu o utilizați
- ▶ Păstrați o distanță mică între roata de mână și suportul roții de mână (aveți grijă la alarma cu vibrații)
- ▶ Testați roata de mână înainte de prelucrare

Dacă sistemul de control a declanșat o oprire de urgență, trebuie să reactivați roata de mână. Procedați după cum urmează:

MOD

- ▶ Apăsați tasta **MOD**
- > Sistemul de control deschide meniul MOD.
- ▶ Selectați grupul **Setările mașinii**
- ▶ Apăsați tasta soft **CONFIG. ROATĂ FĂRĂ CABLU**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală unde se poate seta configurația roții de mână wireless
- ▶ Apăsați pe butonul **Porn. roată man** pentru a reactiva roata de mână wireless
- ▶ Selectați butonul **END**

CONFIG.
ROATĂ
FĂRĂ CABLU

Meniul MOD include o funcție pentru operarea și configurarea inițială a roții de mână.

Mai multe informații: "Configurarea roții de mână radio HR 550 FS", Pagina 366

Selectarea axei care va fi mutată

Puteți activa direct axele principale X, Y, Z și alte trei axe definite de producătorul mașinii unelte cu ajutorul tastelor axelor. Producătorul mașinii 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, procedați după cum urmează:

- ▶ Apăsăți tasta soft **F1 (AX)** a roții de mână
- Sistemul de control afișează toate axele active pe afișajul roții de mână. Clipește axa activă în prezent.
- ▶ Selectați axa dorită cu tastele soft ale roții de mână **F1 (->)** sau **F2 (<-)** și confirmați cu **F3 (OK)**

Setarea sensibilității roții 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, apăsați butonul roții de mână de pe HR 5xx:
- > Acum puteți opera sistemul de control numai prin intermediul HR 5xx. Sistemul de control afișează o fereastră contextuală cu aceste informații pe ecran.
- ▶ Selectați modul de operare dorit prin intermediul tastei soft **OPM**, dacă este cazul
- ▶ Dacă este necesar, apăsați și mențineți apăsat butonul permisiv



- ▶ Utilizați roata de mână pentru a selecta axa pe care doriți să o deplasați. Selectați axele suplimentare prin intermediul tastelor soft, dacă este necesar



- ▶ Deplasați axa activă în direcția pozitivă cu tasta + sau



- ▶ Deplasați axa activă în direcția negativă cu tasta -



- ▶ Pentru a dezactiva roata de mână, apăsați tasta roții de mână de pe HR 5xx
- > Acum puteți opera din nou sistemul de control prin intermediul panoului de operare.

Setările potențiometrului

ANUNȚ

Atenție: posibilă deteriorare a piesei de prelucrat!

La comutarea între panoul de operare al mașinii și roata de mână, viteza de avans se poate reduce. Aceasta poate determina apariția de urme vizibile pe piesa de prelucrat.

- Retrageți scula înainte de a comuta între roata de mână și panoul de operare al mașinii.

Setările potențiometrului de suprareglare de pe roata de mână pot fi diferite de cele de pe panoul de operare al mașinii. La activarea roții de mână, sistemul de control va activa automat potențiometrul de suprareglare al roții de mână.

Pentru a vă asigura că viteza de avans nu crește la comutarea între potențiometre, 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 cazul în care viteza de avans este blocată, potențiometrul de suprareglare va fi eficient numai dacă potențiometrul a fost rotit înapoi atât de mult, încât se atinge valoarea precedentă sau valoarea imediat inferioară.

La deconectarea roții de mână, sistemul de control va activa automat potențiometrul de suprareglare al panoului de operare al mașinii.

Poziționarea incrementală pas cu pas

Cu poziționarea incrementală pas cu pas, sistemul de control deplasează axa roții de mână active la o distanță presetată, definită de dvs.:

- Apăsați tasta soft **F2 (PAS)** a roții de mână
- Activați poziționarea incrementală pas cu pas: Apăsați tasta soft pentru roată de mână 3 (**PORNIT**)
- Selectați 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).
- Confirmați incrementul pas cu pas selectat cu tasta soft 4 (**OK**)
- Cu tastele + sau - ale roții de mână, deplasați axa activă a roții de mână în direcția corespunzătoare



Dacă apăsați și mențineți tasta **F1** sau **F2**, de fiecare dată când atinge o valoare zecimală 0, sistemul de control crește incrementul cu un factor de 10.

Apăsând și tasta **CTRL**, puteți mări incrementul de contorizare cu un factor de 100 când apăsați **F1** sau **F2**.

Introducerea funcțiilor auxiliare M

- ▶ Apăsați tasta soft **F3 (MSF)** a roții de mână
- ▶ Apăsați tasta soft **F1 (M)** a roții de mână
- ▶ Selectați numărul funcției M dorite apăsând tasta **F1** sau **F2**
- ▶ Executați funcția auxiliară M cu tasta **NC start**

Introducerea vitezei S a broșei

- ▶ Apăsați tasta soft **F3 (MSF)** a roții de mână
- ▶ Apăsați tasta soft **F2 (S)** a roții de mână
- ▶ Selectați viteza dorită apăsând tasta **F1** sau **F2**
- ▶ Activați noua viteză S cu tasta **NC start**



Dacă apăsați și mențineți tasta **F1** sau **F2**, de fiecare dată când atinge o valoare zecimală 0, sistemul de control crește incrementul cu un factor de 10.
Apăsând și tasta **CTRL**, puteți mări incrementul de contorizare cu un factor de 100 când apăsați **F1** sau **F2**.

Introducerea vitezei de avans F

- ▶ Apăsați tasta soft **F3 (MSF)** a roții de mână
- ▶ Apăsați tasta soft **F3 (F)** a roții de mână
- ▶ Selectați viteza de avans dorită apăsând tasta **F1** sau **F2**
- ▶ Confirmați noua viteză de avans F cu tasta soft **F3 (OK)** a roții de mână.



Dacă apăsați și mențineți tasta **F1** sau **F2**, de fiecare dată când atinge o valoare zecimală 0, sistemul de control crește incrementul cu un factor de 10.
Apăsând și tasta **CTRL**, puteți mări incrementul de contorizare cu un factor de 100 când apăsați **F1** sau **F2**.

Presetare

Consultați manualul mașinii.
Producătorul mașinii-unelte poate dezactiva presetarea pentru fiecare axă în parte.

- ▶ Apăsați tasta soft **F3 (MSF)** a roții de mână
- ▶ Apăsați tasta soft **F4 (PRS)** a roții de mână
- ▶ Dacă este necesar, selectați axa pe care va fi setată presetarea.
- ▶ Resetați la zero axa cu tasta soft **F3 (OK)** a roții de mână sau, cu **F1** și **F2**, setați valoarea dorită și confirmați cu **F3 (OK)**. Dacă apăsați de asemenea tasta **CTRL**, puteți crește incrementul la 10

Comutarea între modurile de operare

Cu tasta soft **F4 (OPM)** a roții 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.

- ▶ Apăsati tasta soft **F4 (OPM)** a roții de mână
- ▶ Selectați modul de operare dorit cu tasta soft a roții de mână
 - **MAN: Operare manuală**
MDI: **Poziț. cu introd. manuală date**
SGL: **Rulare program, bloc unic**
RUN: **Rul. program, secv. integrală**

Generarea unui bloc de avans transversal complet



Consultați manualul mașinii.
Producătorul mașinii-unelte poate alocă orice funcție tastei **Generare bloc NC** a roții de mână.

- ▶ Selectați modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**
- ▶ Dacă este necesar, utilizați tastele cu săgeți de pe tastatura sistemului de control pentru a selecta blocul NC după care va fi introdus noul bloc de avans transversal.
- ▶ Activați roata de mână
- ▶ Apăsati tasta **Generare bloc NC** de pe roata de mână
- ▶ Sistemul de control introduce un bloc de avans transversal complet, ce conține toate pozițiile axelor selectate prin funcția MOD.

Caracteristicile din modurile de operare Rulare program

În modurile de operare Rulare program puteți utiliza următoarele funcții:

- Tasta **NC Start** (tasta **NC Start** a roții de mână)
- Tasta **NC Stop** (tasta **NC Stop** a roții de mână)
- După ce tasta **NC Stop** a fost apăsată: Oprire internă (tastele soft **MOP** și apoi **Oprire** ale roții de mână)
- După ce tasta **NC STOP** a fost apăsată: Deplasare transversală manuală axe (tastele soft **MOP** și apoi **MAN** ale roții de mână)
- Revenirea la contur, după ce axele au fost deplasate manual în timpul unei întreruperi de program (tastele soft **MOP** și apoi **REPO** ale roții de mână). Operarea se efectuează cu tastele soft ale roții de mână, care funcționează în mod similar cu tastele soft de pe ecran.
Mai multe informații: "Revenirea la contur", Pagina 294
- Comutatorul de pornire/oprire pentru funcția Plan de lucru înclinat (tastele soft **MOP** și apoi **3D** ale roții de mână)

5.3 Viteza broșei S, viteza de avans F și funcția auxiliară M

Aplicație

În modurile **Operare manuală** și **Roată de mână electronică**, puteți introduce viteza broșei S, viteza de avans F și funcțiile M (funcțiile auxiliare) cu tastele soft.

Mai multe informații: "Introducerea funcțiilor auxiliare M și STOP", Pagina 308



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte definește funcțiile auxiliare disponibile pe mașină și cele permise în modul **Operare manuală**.

Introducerea valorilor

Viteza S a broșei, funcțiile auxiliare M

Procedați după cum urmează pentru a introduce turația broșei:



- ▶ Apăsati tasta soft **S**
- > Sistemul de control afișează dialogul **Viteză fus S** = într-o fereastră contextuală.



- ▶ Introduceți **1000** (viteza broșei)
- ▶ Apăsati tasta soft **NC Start** pentru a încărca valoarea.

Viteza broșei cu viteza introdusă **S** este pornită cu o funcție auxiliară **M**. Introduceți o funcție auxiliară **M** în același mod.

Sistemul de control afișează viteza curentă a broșei pe afișajul de stare. Dacă viteza broșei este mai mică de 1000, sistemul de control afișează, de asemenea, o poziție zecimală care a fost introdusă.

Viteză de avans F

Procedați după cum urmează pentru a introduce viteza de avans:



- ▶ Apăsați tasta soft **F**.
- ▶ Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.



- ▶ Introduceți o viteză de avans
- ▶ Confirmați cu tasta **ENT**

Următoarele sunt valabile pentru viteza de avans F:

- Dacă introduceți $F=0$, atunci se aplică viteza de avans pe care producătorul mașinii-unelte a definit-o ca viteză minimă de avans
- Dacă viteza de avans introdusă depășește valoarea maximă care a fost definită de producătorul mașinii-unelte, atunci se aplică valoarea definită de producătorul mașinii-unelte.
- Valoarea F nu se pierde în timpul întreruperii alimentării cu energie
- Sistemul de control afișează viteza de avans.
 - Atunci când funcția **3D ROT** este activă, viteza de avans pentru prelucrare este afișată 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 afișează viteza curentă de avans pe afișajul de stare.

- Dacă viteza de avans este mai mică de 10, sistemul de control afișează, de asemenea, o poziție zecimală care a fost introdusă.
- Sistemul de control afișează două zecimale dacă viteza de avans este mai mică de 1.

Schimbarea vitezei broșei și a vitezei de avans

Cu potențioetrele, puteți varia viteza S a broșei și viteza de avans F de la 0 % la 150 % din valoarea setată.

Potențiometrul pentru viteza de avans reduce numai viteza de avans programată, nu viteza de avans calculată de sistemul de control.



Prioritatea pentru viteza broșei este activ numai pentru mașini cu acționare variabilă infinită a broșei.



Limită viteză de avans F MAX



Limita vitezei de avans depinde de mașină.
Consultați manualul mașinii.

Tasta soft **F MAX** vă permite să reduceți avansul pentru toate modurile de operare. Reducerea este valabilă pentru toate mișcările de deplasare rapidă și de avans. Valoarea introdusă rămâne activă după dezactivare sau activare.

Dacă o limită a vitezei de avans este activă, sistemul de control afișează un semn de exclamare în spatele valorii vitezei de avans în afișajul de stare.

Mai multe informații: "Afișaj de stare general", Pagina 67

Tasta soft **F MAX** este disponibilă în următoarele moduri de operare:

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

Procedură

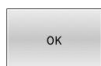
Pentru a activa limita de viteză de avans F MAX, procedați după cum urmează:



- ▶ Mod de operare: apăsați tasta **Poziț. cu introd. manuală date**



- ▶ Setați tasta soft **F MAX** la **PORNIT**



- ▶ Introduceți viteza de avans maximă dorită
- ▶ Apăsați tasta soft OK
- > Sistemul de control afișează un semn de exclamare în spatele valorii vitezei de avans în afișajul de stare.

5.4 Siguranță funcțională integrată (FS)

Diverse

Mașinile-unelte cu sisteme de control HEIDENHAIN pot fi echipate cu siguranță funcțională integrată (FS) sau cu siguranță externă. Acest capitol se referă exclusiv la mașinile cu siguranță funcțională integrată (FS).



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte adaptează sistemul de siguranță HEIDENHAIN la mașina dvs.

Fiecare utilizator al mașinii-unelte este expus la anumite riscuri. Deși dispozitivele de protecție pot preveni accesul la locații periculoase, utilizatorul trebuie să poată, de asemenea, lucra la mașină fără această protecție (de ex., ușa apărătoarei este deschisă).

Conceptele de siguranță HEIDENHAIN permit configurarea unui sistem care îndeplinește cerințele pentru **Nivelul de performanță d, Categoria 3**

în conformitate cu **DIN EN ISO 13849-1** și

SIL 2 în conformitate cu IEC 61508 (DIN EN 61508-1).

Acesta asigură moduri de operare în siguranță, conform **DIN EN ISO 16090-1** (fostul DIN EN 12417). Astfel, se poate implementa o protecție completă a operatorului.

Baza conceptului de siguranță HEIDENHAIN este structura cu două canale a procesorului, care constă din computerul principal (MC) și unul sau mai multe module de control al antrenării (CC= unitate de calcul a sistemului de control). Toate mecanismele de monitorizare sunt desemnate redundant în sistemele de control. Datele sistemului relevante pentru siguranță sunt supuse unei comparații ciclice reciproce a datelor.

Erorile relevante pentru siguranță au întotdeauna ca efect oprirea de siguranță a tuturor antrenărilor prin reacții de oprire definite.

Funcțiile de siguranță definite sunt declanșate și stările de operare în siguranță sunt obținute prin intrări și ieșiri relevante pentru siguranță pe două canale, care au o influență asupra procesului în toate modurile de operare.

În acest capitol veți găsi explicații privind funcțiile care sunt disponibile suplimentar pentru sistemul de control cu siguranță funcțională (FS).

Funcții de siguranță

Pentru asigurarea cerințelor privind protecția operatorului, siguranța funcțională integrată (FS) oferă un număr de funcții de siguranță standardizate.

Descriere	Semnificație	Scurtă descriere
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Oprire de siguranță	Oprirea în siguranță a tuturor acțiunilor, utilizând diferite metode
STO	Cuplu de siguranță oprit	Alimentarea cu energie a motorului este întreruptă. Oferă protecție împotriva pornirii accidentale a antrenărilor
SOS	Oprire de siguranță a operării	Oprire de siguranță a operării. Oferă protecție împotriva pornirii accidentale a antrenărilor
SLS	Viteză limitată pentru siguranță	Viteză limitată pentru siguranță. Previne ca antrenările să depășească limitele de viteză specificate când ușa de protecție este deschisă
SLP	Poziție limitată pentru siguranță	Poziție limitată pentru siguranță. Monitorizează axele sigure pentru a le încadra în valorile limită ale unei suprafețe definite
SBC	Control sigur al frânei	Control pe două canale al frânelor de reținere a motorului

Afișaje de stare pentru siguranța funcțională (FS)

Sistemul de control indică modul de operare în siguranță printr-o pictogramă pe rândul de taste soft verticale:

Pictogramă	Mod de operare în siguranță	Scurtă descriere
 SOM_1	Modul de operare SOM_1 activ	Modul de operare în siguranță 1: Mod automat, mod de producție
 SOM_2	Modul de operare SOM_2 activ	Modul de operare în siguranță 2: Modul de configurare
 SOM_3	Modul de operare SOM_3 activ	Modul de operare în siguranță 3: Intervenție manuală; numai pentru operatori calificați
 SOM_4	Modul de operare SOM_4 activ Această funcție trebuie să fie activată și adaptată de către producătorul mașinii-unelte.	Modul de operare în siguranță 4: Intervenție manuală avansată, monitorizarea procesului, numai pentru utilizatori calificați

Afișaj general de stare

La un sistem de control cu siguranță funcțională (FS), afișajul de stare conține informații de siguranță suplimentare. Sistemul de control afișează stările operaționale active pentru viteză **S** și viteză de avans **F** în afișajul general de stare.

Pictogramă	Semnificație
	Rata avansului în stare oprită
	Broșă în stare oprită
	Axă sigură (netestată)

Afișaj de stare suplimentar

Fila FS din afișajul de stare suplimentar conține următoarele informații:

Informații privind siguranța funcțională (fila FS)

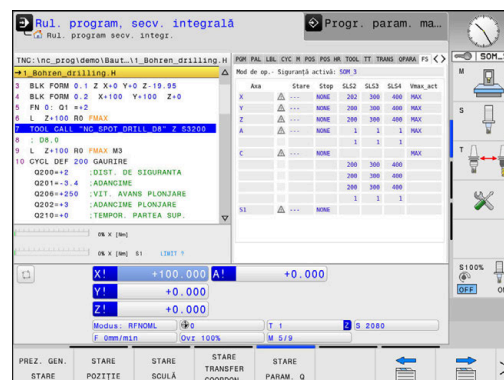
Tastă soft	Semnificație
Nu este posibilă selectarea directă	Un mod de operare în siguranță este activ

Informații FS:

Câmp	Semnificație
Axă	Axa cinematicii active
Stare	Funcție de siguranță activă
Stop	Reacție 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 funcție trebuie să fie activată și adaptată de către producătorul mașinii-unelte.
Vmax_act	Limita validă actuală pentru viteză sau viteză de avans; acestea sunt valori din setările SLS sau din SPLC Dacă valorile sunt mai mari de 999 999, sistemul de control afișează MAX

Sistemul de control indică starea de test a axelor prin intermediul unei pictograme:

Pictogramă	Semnificație
	Axa a fost testată sau nu trebuie testată.
	Axa nu a fost testată, însă trebuie testată pentru o funcționare sigură. Mai multe informații: "Verificarea poziției axei", Pagina 192
	Axa nu este monitorizată de siguranța funcțională (FS) sau nu este configurată ca axă sigură.



Verificarea poziției axei



Consultați manualul mașinii.

Această funcție trebuie să fie adaptată de către producătorul mașinii.

După pornire, sistemul de control verifică dacă poziția unei axe se potrivește cu poziția imediat după oprire. Dacă are loc o abatere sau siguranța funcțională detectează faptul că s-a produs o schimbare, axa este marcată pe afișajul de poziție. Sistemul de control indică un triunghi roșu de avertizare pe afișajul de stare.

Axele marcate nu mai pot fi deplasate în timp ce ușa este deschisă. În astfel de cazuri, trebuie să vă apropiați de o poziție de test pentru axele respective.

Procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați modul **Operare manuală**
- ▶ Apăsați tasta soft **DEPLAS. LA POZIȚIILE DE VERIF.**
- > Sistemul de control afișează axele care nu au fost testate.
- ▶ Apăsați tasta soft **SELECTARE AXĂ**
- ▶ Selectați axa dorită prin intermediul tastei soft, dacă este necesar.
- ▶ Alternativă: apăsați tasta soft **LOGICĂ POZIȚIE**
- ▶ Apăsați tasta **NC start**
- > Axa se deplasează în poziția de testare.
- > După atingerea poziției de test, sistemul de control emite un mesaj.
- ▶ Apăsați **butonul de permisiune** de pe panoul de control al mașinii
- > Sistemul de control afișează axa ca axă testată.
- ▶ Repetați această procedură pentru toate axele pe care doriți să le deplasați în poziția de test

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu verifică automat dacă pot apărea coliziuni între sculă și piesa de prelucrat. Pre-poziționarea incorectă sau spațierea insuficientă între componente poate duce la un risc de coliziune în timpul apropierii pozițiilor de testare.

- ▶ Dacă este necesar, deplasați într-o poziție sigură înainte de apropierea pozițiilor de testare
- ▶ Atenție la potențialele coliziuni



Consultați manualul mașinii.

Locația poziției de test este specificată de către producătorul mașinii-unelte.

Activarea limitelor vitezei de avans



Consultați manualul mașinii.

Această funcție trebuie să fie adaptată de către producătorul mașinii.

Cu această funcție puteți preveni declanșarea reacției SS1 (oprirea în siguranță a unităților) când este deschisă ușa apărătoarei.

Dacă apăsați tasta soft **F LIMITED**, sistemul de control va limita viteza axelor și pe cea a broșei/broșelor la valorile definite de producătorul mașinii-unelte. Limitarea depinde de modul de operare SOM_x în siguranță, selectat cu ajutorul comutatorului cu lacăt.

Dacă SOM_1 este activ, axele și broșele sunt oprite, din cauză că numai atunci vi se va permite să deschideți ușile de protecție în SOM_1.



- ▶ Selectați modul **Operare manuală**



- ▶ Schimbați rândul de taste soft



- ▶ Activare/Dezactivare limită viteză de avans

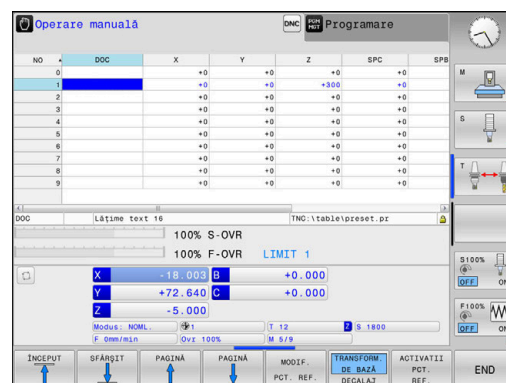
5.5 Gestionarea presetărilor

Notă



Este esențial să utilizați tabelul de presetări în următoarele cazuri:

- Dacă mașina este echipată cu axe rotative (masă înclinată sau cap pivotant) și lucrați cu funcția **Înclinare plan de lucru** (opțiunea 8)
- Dacă mașina dvs. este echipată cu un sistem pentru schimbarea capului broșei
- Dacă până în prezent ați lucrat cu sisteme de control mai vechi cu tabele de origine REF
- Doriți să prelucrați mai multe piese de prelucrat identice care sunt aliniate diferit



Tabelul de presetări poate conține un număr nelimitat de rânduri (presetări). Pentru a optimiza dimensiunea fișierului și viteza de procesare, este recomandat să utilizați numai rândurile de care aveți nevoie pentru gestionarea presetărilor.

Din motive de siguranță, rândurile noi pot fi introduse numai la sfârșitul tabelului de presetări.



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unealtă specifică valorile implicite care trebuie utilizate pentru fiecare coloană a unui rând nou.

Presetări și presetări de palet

Dacă lucrați cu mese mobile, aveți în vedere că presetările salvate în tabelul de presetări se raportează la o presetare activată a mesei mobile.

Mai multe informații: "Mese mobile", Pagina 321

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 informații: "Crearea și activarea unui tabel de scule bazat pe INCH", Pagina 136

Salvarea presetărilor în tabel



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte poate dezactiva presetarea pentru fiecare axă în parte.

Producătorul mașinii-unelte poate defini o cale diferită pentru tabelul de presetări.

Tabelul de presetări se numește **PRESET.PR** și este salvat implicit în directorul **TNC:\table**.

PRESET.PR este editabil în modurile **Operare manuală** și **Roată de mână electronică** numai după ce apăsați tasta soft **MODIF. PCT. REF.**. Puteți deschide tabelul de presetări **PRESET.PR** în modul **Programare**, dar nu îl puteți edita.

Există mai multe metode de salvare a presetărilor și a rotațiilor de bază în tabelul de presetări:

- Introducere manuală
- Utilizarea ciclurilor de palpare în modurile **Operare manuală** și **Roată de mână electronică**
- Utilizarea ciclurilor de palpare **400 - 405**, **14xx** și **410 - 419** în modul automat

Informații suplimentare: manual de utilizare pentru **Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat și scule**



Note privind utilizarea:

- În meniul 3-D ROT, puteți specifica aplicarea rotației de bază și în modul **Acționare manuală**.
Mai multe informații: "Activarea înclinării manuale", Pagina 246
- În momentul presetării, pozițiile axelor înclinate trebuie să corespundă cu situația de înclinare.
- Comportamentul sistemului de control în timpul presetării depinde de setarea din parametrul opțional al mașinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601):
Mai multe informații: "Introducere", Pagina 207
- **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 afișează textul **PR MAN (0)** pe afișajul 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 și în tabelele copiate.

Nu schimbați niciodată numărul de rânduri din tabelele copiate! Dacă doriți să reactivați tabelul, există riscul de apariție a unor probleme.

Pentru a activa tabelul de presetări care a fost copiat într-un alt director, trebuie să îl copiați din nou în directorul inițial.

Dacă selectați un nou tabel de presetări, trebuie să reactivați presetarea.

Salvarea manuală a presetărilor în tabelul de presetări

Procedați după cum urmează pentru a salva presetările în tabelul de presetări:

- 
 - ▶ Selectați modul **Operare manuală**
- 
 - ▶ Deplasați încet scula până când atinge (zgârie) suprafața piesei de lucru sau poziționați corespunzător cadranul de măsurare
- 
- 
- 
 - ▶ Apăsați tasta soft **ADMIN. PCT. REF.**
 - ▶ Sistemul de control deschide tabelul de presetări și aduce cursorul pe rândul presetării active.
- 
 - ▶ Apăsați tasta soft **MODIF. PCT. REF.**
 - ▶ Sistemul de control afișează toate opțiunile disponibile pentru introducere în rândul de taste soft.
- 
 - ▶ Selectați linia pe care doriți s-o modificați din tabelul de presetări (numărul liniei este numărul presetării)
- 
 - ▶ Dacă este cazul, selectați coloana pe care doriți s-o modificați din tabelul de presetări
- 
 - ▶ Utilizați tastele soft pentru a selecta una dintre posibilitățile de introducere disponibile

Opțiuni de introducere

Tastă soft	Funcție
	Transferul direct al poziției curente a sculei (cadranul de măsurare) ca nouă presetare: Această funcție salvează numai presetarea de pe axa pe care se află cursorul
	Asignarea oricărei valori pentru poziția efectivă a sculei (cadranul de măsurare): Această funcție salvează numai presetarea de pe axa pe care se află cursorul Introduceți valoarea dorită în fereastra contextuală
	Deplasarea incrementală a unei presetări deja stocate în tabel: Această funcție salvează numai presetarea de pe axa pe care se află cursorul Introduceți valoarea de compensare dorită cu semnul corect în fereastra contextuală. Dacă este activ ecranul în sistem imperial: Introduceți valoarea în țoli, iar sistemul de control va converti automat valorile introduse în mm
	Introduceți direct noua presetare, fără calcularea cinematicii (specifică axei). Utilizați această funcție numai dacă utilajul are o masă rotativă și doriți să setați presetarea în centrul mesei rotative introducând valoarea 0. Această funcție salvează numai valoarea de pe axa pe care se află cursorul. Introduceți valoarea dorită în fereastra contextuală. Dacă este activ ecranul în sistem imperial: Introduceți valoarea în țoli, iar sistemul de control va converti automat valorile introduse în mm
	Selectați vizualizarea TRANSFORM. DE BAZĂ/DECALAJ. Vizualizarea implicită TRANSFORM. DE BAZĂ afișează coloanele X, Y și Z. În funcție de mașină, coloanele SPA, SPB și SPC sunt afișate suplimentar. Aici sistemul de control salvează rotația de bază (pentru axa Z a sculei, sistemul de control utilizează coloana SPC). Vizualizarea DECALAJ afișează valorile de decalare pentru presetare.
	Scrierea presetării active într-o linie selectabilă din tabel: Această funcție salvează presetarea pe toate axele și apoi activează automat rândul adecvat din tabel. Dacă este activ ecranul în sistem imperial: Introduceți valoarea în țoli, iar sistemul de control va converti automat valorile introduse în mm

Editarea tabelului de presetări

Tastă soft	Funcție de editare în modul tabel
	Selectați începutul tabelului
	Selectați sfârșitul tabelului
	Selectați pagina anterioară din tabel
	Selectați pagina următoare din tabel
	Selectați funcțiile pentru introducerea presetărilor
	Alegeți între a afișa Transformarea de bază și Abaterea axelor
	Activați presetarea pentru linia selectată din tabelul de presetări
	Adăugați mai multe rânduri la sfârșitul tabelului
	Copiați câmpul evidențiat în momentul respectiv
	Inserarea câmpului copiat
	Resetare linie selectată: Sistemul de control introduce - în toate coloanele.
	Introducerea unui rând ca ultim rând din tabel
	Ștergere ultima linie din tabel

Protejarea presetărilor împotriva suprascrierii

Puteți utiliza coloana **LOCKED** pentru a proteja orice rânduri din tabelul de presetări împotriva suprascrierii. Rândurile protejate la suprascriere sunt evidențiate cromatic în tabelul de presetări.

Dacă doriți să suprascrieți un rând protejat la scriere cu un ciclu manual al palpatorului, confirmați cu tasta **OK** și introduceți parola (dacă rândul este protejat prin parolă).

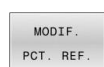
ANUNȚ

Atenție: Se pot pierde date!

Rândurile care au fost blocate cu funcția **BLOCARE / DEBLOCARE 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 utilizați funcția alternativă **BLOCARE / DEBLOCARE**
- ▶ Notați-vă parolele

Pentru a proteja o presetare împotriva suprascrierii, procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați tasta soft **MODIF. PCT. REF.**



- ▶ Selectați coloana **BLOCATE**



- ▶ Apăsați tasta soft **EDITARE CÂMP CURENT**

Protejarea pentru o presetare fără utilizarea parolei:

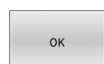


- ▶ Apăsați tasta soft **BLOCARE / DEBLOCARE**
- > Sistemul de control introduce un **L** în coloana **BLOCATE**.

Utilizarea unei parole pentru protejarea unei presetări:

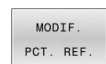


- ▶ Apăsați tasta soft **BLOCARE / DEBLOCARE PAROLĂ**
- ▶ Introduceți parola în fereastra contextuală
- ▶ Confirmați cu tasta soft **OK** sau cu tasta **ENT**:
- > Sistemul de control introduce valoarea **###** în coloana **BLOCATE**.



Anularea protecției la scriere

Pentru a edita un rând protejat anterior împotriva scrierii, procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați tasta soft **MODIF. PCT. REF.**



- ▶ Selectați coloana **BLOCATE**



- ▶ Apăsați tasta soft **EDITARE CÂMP CURENT**

Presetare protejată fără parolă:

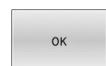


- ▶ Apăsați tasta soft **BLOCARE / DEBLOCARE**
- > Sistemul de control anulează protecția la scriere.

Presetare protejată cu parolă:



- ▶ Apăsați tasta soft **BLOCARE / DEBLOCARE PAROLĂ**



- ▶ Introduceți parola în fereastra contextuală
- ▶ Confirmați cu tasta soft **OK** sau cu tasta **ENT**
- > Sistemul de control anulează protecția la scriere.

Activarea unei presetări

Activarea unei presetări în modul Operare manuală

ANUNȚ

Atenție: 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, verificați dacă toate coloanele conțin valori.



Note privind utilizarea:

- Când activați o presetare din tabelul de presetări, sistemul de control re setează orice decalare de origine activă, oglindirea, rotația sau factorul de scalare.
- Pe de altă parte, funcția **Înclinare plan de lucru** (ciclul **19** sau **PLAN**) rămâne activ.



- Selectați modul **Operare manuală**



- Apăsați tasta soft **ADMIN. PCT. REF.**



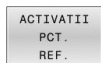
- Selectați numărul presetării pe care doriți să o activați



- Sau, cu tasta **GOTO** selectați numărul presetării pe care doriți să o activați



- Confirmați cu tasta **ENT**



- Apăsați tasta soft **ACTIVATII PCT. REF.**



- Confirmați activarea presetării
- Sistemul de control setează afișarea și rotația de bază.



- Ieșiți din tabelul de presetări

Activarea unei presetări într-un program NC

Utilizați ciclul **247** sau funcția **SELECTARE PRESETARE** pentru a activa presetările din tabelul de presetări pe durata unei rulări de program.

În ciclul **247**, puteți specifica numărul presetării care va fi activată. Cu ajutorul funcției **SELECTARE PRESETARE**, puteți specifica numărul presetării sau intrarea din coloana **Doc** pe care doriți să o activați.

Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare

5.6 Presetarea fără palpator 3-D

Notă

În momentul presetării, setați afișajul sistemului de control la coordonatele unei poziții cunoscute de pe piesa de prelucrat.



Toate funcțiile de palpare manuală sunt disponibile cu palpatoarele 3-D.

Mai multe informații: "Setarea originii cu palpatorul 3-D (opțiunea nr. 17)", Pagina 234



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte poate dezactiva presetarea pentru fiecare axă în parte.

Pregătire

- ▶ Fixați și aliniați piesa de prelucrat
- ▶ Introduceți scula zero cu rază cunoscută în broșă
- ▶ Asigurați-vă că sistemul de control afișează pozițiile efective

Presetarea cu o freză de capăt



- Selectați modul **Operare manuală**



- Deplasați încet scula, până când atinge (zgârie) suprafața piesei de prelucrat



Setarea unei presetări într-o axă:



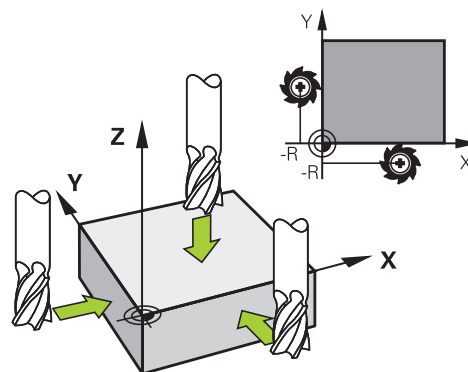
- Selectați axa
- Sistemul de control deschide fereastra de dialog **PRESETTING Z=**



- Alternativă: apăsați tasta soft **SETARE DEC. ORIG**
- Selectați axa prin intermediul tastei soft



- Scula zero în axa broșei: Setați afișajul la o poziție cunoscută a piesei de prelucrat (aici, 0) sau introduceți grosimea d a bailagului. Pe axa sculei: Luați în considerare raza sculei



Repetăți procesul pentru celelalte axe.

Dacă scula de pe axa sculei a fost deja setată, setați afișarea axei sculei la lungimea L a sculei sau introduceți 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 mașinii-unelte a blocat o axă, atunci nu puteți 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 opțional al mașinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601):
Mai multe informații: "Introducere", Pagina 207

Utilizarea funcțiilor palpatorului cu palpatoare mecanice sau cu cadrane de măsurare

Dacă nu dețineți un palpator 3-D electronic pe mașina dvs., puteți utiliza și toate funcțiile palpator manuale descrise anterior (excepție: funcția de calibrare) cu palpatoare mecanice sau doar atingând piesa de lucru cu sula.

Mai multe informații: "Utilizarea unui palpator 3-D (opțiunea 17)", Pagina 207

În locul semnalului electronic generat automat de un palpator 3-D în timpul palpării, puteți iniția manual semnalul de declanșare pentru captarea **poziției de palpate** apăsând o tastă.

Procedați după cum urmează:



- ▶ Selectați orice funcție palpator cu tasta soft
- ▶ Deplasați palpatorul mecanic în prima poziție care va fi captată de sistemul de control



- ▶ Pentru captarea poziției: Apăsați tasta soft
Captare poziție efectivă
- Sistemul de control salvează poziția curentă.
- ▶ Mutați palpatorul mecanic în următoarea poziție care va fi capturată de sistemul de control



- ▶ Pentru captarea poziției: Apăsați tasta soft
Captare poziție efectivă
- Sistemul de control salvează poziția curentă.
- ▶ Dacă este necesar, mutați-vă în poziții suplimentare și capturați după cum a fost descris anterior
- ▶ **Decalare origine:** În fereastra meniului, introduceți coordonatele noii presetări, confirmați cu tasta soft **SETARE DEC. ORIG** sau scrieți valoarea într-un tabel
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 216
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 217
- ▶ Finalizați funcția de palpate: Apăsați tasta **END**



Dacă încercați să setați o presetare într-o axă blocată, sistemul de control va emite fie un avertisment, fie un mesaj de eroare, în funcție de ceea ce a definit producătorul mașinii-unelte.

5.7 Utilizarea unui palpator 3-D (opțiunea 17)

Introducere

Comportamentul sistemului de control în timpul setării presetate depinde de setarea din parametrul opțional al mașinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601):

- **chkTiltingAxes: NoCheck** Sistemul de control nu verifică dacă coordonatele curente ale axelor rotative (pozițiile efective) sunt în concordanță cu unghiurile de înclinare pe care le-ați definit.
- **chkTiltingAxes: CheckIfTilted** Cu un plan de lucru înclinat activ, sistemul de control verifică în timpul presetării pe axele X, Y și Z dacă coordonatele curente ale axelor rotative concordă cu unghiurile de înclinare pe care le-ați definit (meniul 3-D 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 și 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 funcția de verificare este dezactivată, funcțiile de palpare **PL** și **ROT** utilizează o poziție pe axa rotativă egală cu 0 în calculele acestora.
- Setati întotdeauna o presetare în toate cele trei axe principale. Aceasta definește în mod clar și corect presetarea. Astfel, luați în considerare și posibilele abateri rezultate din înclinarea axelor.
- Sistemul de control emite un mesaj de eroare dacă nu utilizați un palpator 3-D pentru presetare, iar 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 pozițiile nu corespund, sistemul de control deschide meniul **Plan prelucr. este inconsistent**.

Tastă soft	Funcție
	În meniul 3-D ROT, sistemul de control setează Acțiune manuală 3D-ROT la Activ . Axele liniare se deplasează într-un plan de lucru înclinat. Acțiune manuală 3D-ROT rămâne activă până ce o setați la Inactiv .
	Sistemul de control ignoră planul de lucru înclinat Presetarea definită se aplică numai acestei stări înclinate.
	Sistemul de control poziționează axele rotative așa cum se specifică în meniul ROT 3-D și setează Acțiune manuală 3D-ROT la Activ . Acțiune manuală 3D-ROT rămâne activă până ce o setați la Inactiv .

Alinierea axelor rotative

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu verifică coliziunile înainte de a alinia axele rotative. Pericol de coliziune dacă nu există nicio mișcare de prepoziționare.

- Mutați-vă într-o poziție sigură înainte de aliniere

Pentru a alinia axele rotative, se procedează după cum urmează:

- Apăsati tasta soft **ALINIERE AXĂ ROT.**
- Definiți viteza de avans, dacă este necesar
- Specificați înclinarea, dacă este necesar
 - **NO SYM**
 - **SYM +**
 - **SYM -**
- Selectați comportamentul de poziționare
- Apăsati tasta **NC start**
- Sistemul de control aliniază axele. Funcția Înclinare plan de lucru devine activă în acest scop.



Înclinarea poate fi selectată doar dacă ați setat **Acțiune manuală 3D-ROT la activ**.
Mai multe informații: "Activarea înclinării manuale", Pagina 246

Prezentare generală



Consultați manualul mașinii.

Sistemul de control trebuie să fie pregătit special de către producătorul mașinii-unelte pentru utilizarea unui palpator 3-D.

Ciclurile pentru palpator sunt disponibile numai cu opțiunea numărul 17. Dacă utilizați un palpator HEIDENHAIN, această opțiune este disponibilă automat.



HEIDENHAIN oferă garanție pentru funcția ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoarele HEIDENHAIN.

Următoarele cicluri de palpator sunt disponibile în modul **Operare manuală**:

Tastă soft	Funcție	Pagină
	Calibrarea palpatorului 3-D	218
	Măsurarea rotației de bază 3-D prin palparea unui plan	230
	Măsurarea unei rotații de bază cu ajutorul unei linii	227
	Setarea presetării în orice axă	235
	Setarea unui colț ca presetare	236
	Setarea unui centru de cerc ca presetare	238
	Setarea liniei centrale ca presetare	241
	Gestionarea datelor sistemului de palpare	Consultați manualul de utilizare pentru programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat și scule



Informații suplimentare: manual de utilizare pentru Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat și scule

Mișcările de avans transversal cu roată de mână cu afișaj

Dacă aveți o roată de mână cu afișaj, puteți transfera controlul la roata de mână în timpul unui ciclu manual al palpatorului.

Procedați după cum urmează:

- ▶ Porniți ciclul manual al palpatorului
- ▶ Poziționați palpatorul într-o poziție de lângă primul punct de palpate
- ▶ Palpați primul punct de palpate
- ▶ Activați roata de mână de pe aceasta
- > Sistemul de control afișează fereastra contextuală **Roată de mână activă**.
- ▶ Poziționați palpatorul într-o poziție de lângă al doilea punct de palpate
- ▶ Dezactivați roata de mână de pe aceasta
- > Sistemul de control închide fereastra contextuală.
- ▶ Palpați al doilea punct de palpate
- ▶ Dacă este necesar, setați presetarea
- ▶ Opriți funcția de palpate



Dacă roata de mână este activă, nu puteți porni ciclurile de palpate.

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**



- Apăsati 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 se șterge automat după 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.

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

În timp ce monitorizarea palpatorului este dezactivată, sistemul de control nu va efectua verificarea coliziunilor. Astfel, trebuie să vă asigurați că palpatorul poate fi poziționat în condiții de siguranță. Există un risc de coliziune dacă selectați direcția greșită de traversare!

- Deplasați cu atenție axele în modul **Operare manuală**

Funcții în ciclurile de palpator

Tastele soft care se utilizează pentru selectarea direcției de palpate sau a rutinei de palpate sunt afișate în ciclurile de palpator manuale. Tastele soft afișate variază în funcție de ciclul respectiv:

Tastă soft	Funcție
	Selectați direcția de palpate
	Capturați poziția reală
	Palpați gaura (cercul interior) automat
	Palpați știftul (cercul exterior) automat
	Palpați un cerc model (punctul central a mai multe elemente)
	Selectați o direcție paraxială de palpate pentru palpatea găurilor, știfturilor și cercurilor model

Rutină automată de palpare pentru găuri, știfturi și modele circulare**ANUNȚ****Pericol de coliziune!**

Sistemul de control nu execută o verificare automată a coliziunii cu tija. În timpul procedurilor de palpare automate, sistemul de control poziționează automat palpatorul la pozițiile de palpare. Există un risc de coliziune dacă nu a fost corectă prepoziționarea sau dacă au fost ignorate obstacolele.

- ▶ Programați o prepoziționare adecvată
- ▶ Utilizați degajări de siguranță pentru a lua în considerare obstacolele

Dacă utilizați o rutină de palpare pentru palparea automată a unei găuri, a unui știft sau a unui model circular, sistemul de control deschide un formular cu câmpurile de introducere necesare.

Câmpuri de intrare în formularele Măsurare știft și Măsurare gaură

Câmp de introducere	Funcție
Diametrul bosajului? sau Diametrul găurii?	Diametrul contactului palpatorului (opțional pentru găuri)
Distanța de siguranță?	Distanța la contactul palpatorului în plan
Înălțime increm. de sig.?	Poziționarea palpatorului în direcția axei broșei (pornind de la poziția curentă)
Unghi pornire?	Unghi pentru prima operație de palpare (0° = direcție pozitivă a axei principale, respectiv X+ pentru axa Z a broșei). Toate celelalte unghiuri de palpare derivă din numărul punctelor de palpare.
Nr. puncte de tastare?	Număr de operații 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:

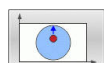
► Prepoziționați palpatorul



- Selectați funcția de palpare: apăsați tasta soft **PROBING CC**



- Orificiul trebuie să fie palpat în mod automat: apăsați tasta soft **ORIFICIU**



- Selectați direcția paraxială de palpare



- Pentru a porni funcția de palpare: apăsați tasta **Start NC**
- Sistemul de control efectuează automat toate procesele de prepoziționare și palpare.

Sistemul de control se apropie de poziție cu viteza de avans **FMAX** definită în tabelul palpatorului. Viteza de avans de palpare definită **F** este utilizată pentru operația de palpare curentă.



Note de operare și de programare:

- Înainte de începerea unei rutine de palpare automată, trebuie să prepoziționați palpatorul în apropierea primului punct de palpare. Decalați palpatorul cu o degajare aproximativ egală cu spațiul de siguranță în sens opus direcției de palpare. Degajarea de siguranță este derivată din suma valorilor din tabelul de palpatoare și din formularul de introducere.
- Pentru un cerc interior cu un diametru mare, sistemul de control poate, de asemenea, să poziționeze palpatorul pe un arc de cerc la viteza de avans **FMAX**. Pentru aceasta, este necesară introducerea valorii unui spațiu de siguranță pentru prepoziționare și a diametrului găurii în formularul de introducere. Poziționați palpatorul în interiorul orificiului, într-o poziție decalată față de perete cu aproximativ valoarea spațiului de siguranță. În prepoziționare, luați 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 direcția pozitivă a axei de referință.

Selectarea ciclului de palpare

- Selectați modul de operare **Operare manuală** sau **Roată de mână electronică**



- Pentru a selecta funcția de palpare: apăsați tasta soft **PALPATOR**



- Selectați ciclul palpatorului apăsând tasta soft corespunzătoare, de exemplu **PROBING POS**
- Sistemul de control afișează meniul asociat.



Note privind utilizarea:

- Când selectați o funcție de palpare manuală, sistemul de control deschide un formular în care sunt afișate toate datele necesare. Conținutul formularelor depinde de funcția respectivă.
- De asemenea, puteți introduce valori în unele câmpuri. Folosiți tastele cursor pentru a comuta la câmpul de introducere dorit. Puteți poziționa cursorul numai în câmpurile care pot fi editate. Câmpurile care nu pot fi editate sunt estompate.

Înregistrarea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului



Consultați manualul mașinii.

Sistemul de control trebuie să fie pregătit special de producătorul sculei mașinii unelte pentru utilizarea acestei funcții.

După executarea ciclului respectiv al palpatorului, sistemul de control scrie valorile măsurate în fișierul TCHPRMAN.html.

Dacă nu ați definit o cale în parametrul mașinii,

FN16DefaultPath(nr. 102202), sistemul de control va stoca fișierul TCHPRMAN.html în directorul principal **TNC:**.



Note privind utilizarea:

- Dacă executați 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 doriți să salvați valorile măsurate în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, utilizați funcția **INTROD. TAB DECAL ORIGINE**.

Dacă doriți să salvați valorile măsurate în sistemul de coordonate de bază, utilizați funcția **SCRIERE TABEL PCT..SCRIERE TABEL PCT. REF.**

Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 217

Cu tasta soft **INTROD. TAB DECAL ORIGINE**, sistemul de control poate scrie valorile măsurate în timpul oricărui ciclu de palpate într-un tabel de origini:

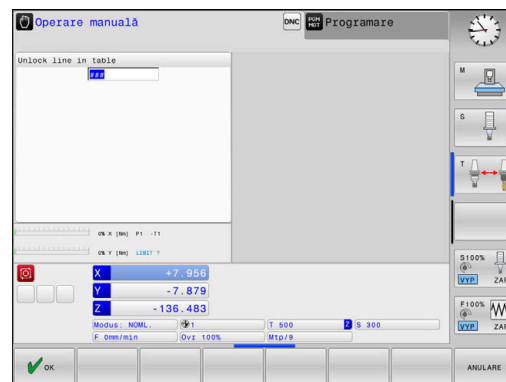
- ▶ Selectați orice funcție de palpate
- ▶ Introduceți coordonatele dorite ale originii în casetele de introducere corespunzătoare (în funcție de ciclul rulat al palpatorului)
- ▶ Introduceți numărul originii în câmpul de introducere **Număr din tabel?**
- ▶ Apăsați tasta soft **INTROD. TAB DECAL ORIGINE**
- > Sistemul de control salvează originea în tabelul de origini indicat, la numărul introdus.

Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări



Dacă doriți să salvați valorile măsurate în sistemul de coordonate de bază, utilizați funcția **SCRIERE TABEL PCT..SCRIERE TABEL PCT. REF.**
Dacă doriți să salvați valorile măsurate în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, utilizați funcția **INTROD. TAB DECAL ORIGINE.**

Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 216



Cu tasta soft **SCRIERE TABEL PCT. REF.**, sistemul de control poate scrie valorile măsurate în timpul unui ciclu de palpăre în tabelul de presetări. Valorile măsurate sunt apoi stocate cu trimitere la sistemul de coordonate al mașinii (coordonate REF). Tabelul de presetări se numește PRESET.PR și este salvat în directorul TNC: \table\.

- ▶ Selectați orice funcție de palpăre
- ▶ Introduceți coordonatele dorite ale presetării în casetele de introducere corespunzătoare (în funcție de ciclul rulat al palpatorului)
- ▶ Introduceți numărul presetat în câmpul de introducere **Număr din tabel?**
- ▶ Apăsați tasta soft **SCRIERE TABEL PCT. REF.**
- ▶ Sistemul de control deschide meniul **Suprascrisiere presetare activă?**
- ▶ Apăsați 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** (Creați linia în tabel?)
 - Numărul presetării este protejat: apăsați tasta soft **INTR. ÎN LINII BLOCATE** pentru a suprascrisiere presetarea activă
 - Numărul presetării este protejat prin parolă: apăsați tasta soft **INTR. ÎN LINII BLOCATE** și introduceți parola pentru a suprascrisiere presetarea activă



Sistemul de control afișează o notă dacă rândul tabelului nu poate fi scris din cauza dezactivării. Funcția de palpăre însăși nu este întreruptă.

5.8 Calibrarea palpatoarelor 3-D (opțiunea 17)

Introducere

Pentru a specifica cu precizie punctul efectiv de declanșare a unui palpator 3-D trebuie să calibrați palpatorul, în caz contrar sistemul de control nu poate furniza rezultate de măsurare precise.



Note privind utilizarea:

- Calibrați întotdeauna palpatorul din nou în cazurile următoare:
 - Configurare inițială
 - Stilus defect
 - Schimbare tijă
 - Schimbare în viteza de avans pentru palpate
 - Neregularități cauzate, de exemplu, când mașina se supraîncălzește
 - 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 găsește lungimea efectivă a tijei și raza efectivă a vârfului sferic. Pentru a calibra palpatorul 3-D, fixați un inel de reglare sau un prezon de înălțime și rază cunoscute pe masa mașinii.

Sistemul de control asigură cicluri de calibrare pentru calibrarea lungimii și a razei:



- ▶ Apăsați tasta soft **PALPATOR**



- ▶ Afișați ciclurile de calibrare: apăsați **TS CALIBR.**

- ▶ Selectați ciclul de calibrare

Cicluri de calibrare

Tastă soft	Funcție	Pagină
	Calibrarea lungimii	219
	Măsurați raza și decalajul centrului utilizând un inel de calibrare	220
	Măsurați raza și decalajul centrului utilizând un prezon sau un știft de calibrare	220
	Măsurați raza și decalajul centrului utilizând o sferă de calibrare	220

Calibrarea lungimii efective

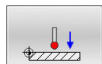


HEIDENHAIN oferă garanție pentru funcția ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.

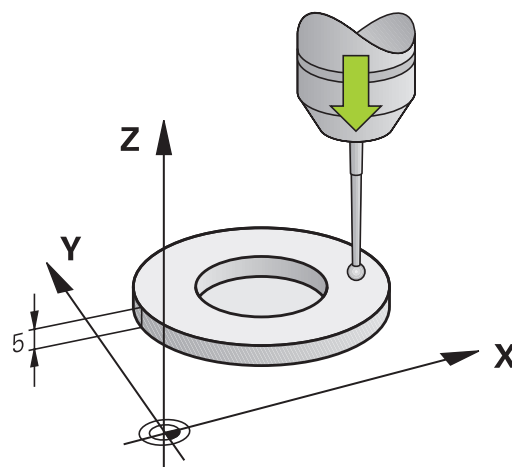


Lungimea efectivă a palpatorului este întotdeauna raportată la punctul de referință al sculei. Punctul de referință al sculei se află deseori în vârful broșei (și pe suprafața broșei). Producătorul mașinii poate amplasa punctul de referință al sculei într-o altă poziție.

- Setati presetarea pe axa broșei astfel încât următoarea relație să se aplice la tabelul mașinii: $Z = 0$



- Selectați funcția de calibrare pentru lungimea palpatorului: Apăsați tasta soft **Calibrare lungime TS**
- Sistemul de control afișează datele curente de calibrare.
- **Punct ref. ptr. lungime?:** introduceți înălțimea inelului de reglare în fereastra de meniu
- Deplasați palpatorul într-o poziție chiar deasupra inelului de reglare
- Pentru a schimba direcția de avans transversal (dacă este necesar), apăsați o tastă soft sau o tastă săgeată
- Suprafața palpatorului: Apăsați tasta **NC Start**
- Verificați rezultatele
- Apăsați tasta soft **OK** pentru ca valorile să devină operaționale
- Apăsați tasta soft **ANULARE** pentru a opri funcția de calibrare.
- Sistemul de control înregistrează procesul de calibrare în fișierul TCHPRMAN.html.



Calibrarea razei efective și compensarea abaterilor de aliniere ale centrului

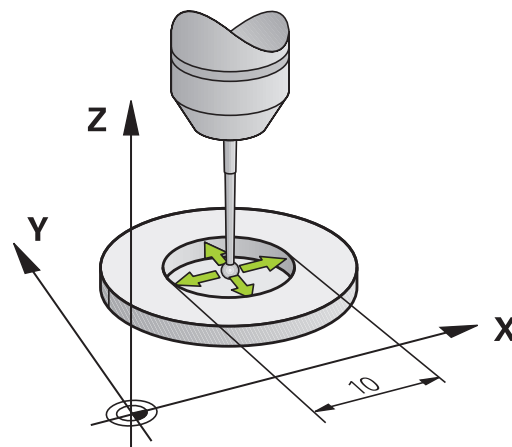


HEIDENHAIN oferă garanție pentru funcția ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.

La calibrarea razei vârfului bilei, sistemul de control execută o rutină de palpare automată. În prima execuție, sistemul de control găsește punctul central al inelului sau al știftului de calibrare (măsurare aproximativă) și poziționează 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 necesității orientării și a modului de orientare a palpatorului este predefinită pentru palpatoarele HEIDENHAIN. Alte palpatoare sunt configurate de producătorul mașinii-unelte.

După introducerea palpatorului, este nevoie să-l aliniați cu axa broșei. Funcția de calibrare poate determina decalajul dintre axa palpatorului și axa broșei prin palpare din direcții opuse (rotire cu 180°) și poate calcula și implementa compensarea necesară.



Decalajul centrului poate fi determinat numai cu ajutorul unui palpator adecvat.

Dacă doriți să calibrați utilizând partea exterioară a unui obiect, trebuie să prepoziționați palpatorul deasupra centrului sferei de calibrare sau a știftului de calibrare. Asigurați-vă că apropierea de punctele de palpare se poate realiza fără coliziune.

Rutina de calibrare variază în funcție de modul de orientare a palpatorului:

- Nu este posibilă nicio orientare sau orientarea este posibilă într-o singură direcție: Sistemul de control execută o măsurare aproximativă și o măsurare precisă și evaluează raza efectivă a vârfului sferic (coloana R din tool.t).
- Orientarea este posibilă în două direcții (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 direcții diferite.
- Orice orientare este posibilă (de ex., palpatoare HEIDENHAIN cu transmisie cu infraroșu): 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 direcții diferite.

Calibrarea cu ajutorul unui inel de calibrare

Pentru calibrare manuală folosind un inel de calibrare, procedați astfel:



- ▶ În modul **Operare manuală**, poziționați vârful sferic în alezajul inelului de reglare
- ▶ Selectați funcția de calibrare: apăsați tasta soft **Calibrare TS in inel**
- ▶ Sistemul de control afișează datele curente de calibrare.
- ▶ Introduceți diametrul inelului de reglare
- ▶ Introduceți unghiul de pornire
- ▶ Introduceți numărul de puncte de palpate
- ▶ Palpator: Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ Palpatorul 3D palpează toate punctele de palpate din cadrul unei rutine automate de palpate și calculează raza efectivă a vârfului bilei. Dacă este posibilă palpatarea din direcții opuse, sistemul de control calculează decalajul centrului.
- ▶ Verificați rezultatele
- ▶ Apăsați tasta soft **OK** pentru ca valorile să devină operaționale
- ▶ Apăsați tasta soft **END** pentru a finaliza funcția de calibrare.
- ▶ Sistemul de control înregistrează procesul de calibrare în fișierul TCHPRMAN.html.

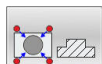


Consultați manualul mașinii.

Pentru a putea determina abaterile de aliniere ale centrului vârfului bilei, sistemul de control trebuie să fie pregătit special de către producătorul mașinii.

Calibrarea cu un prezon sau un știft de calibrare

Pentru calibrare manuală folosind un prezon sau știft de calibrare, procedați astfel:



- ▶ În modul **Operare manuală**, poziționați vârful sferic deasupra centrului știftului de calibrare
- ▶ Selectați funcția de calibrare: apăsați tasta soft **Calibr. TS cu dorn de calibrare**
- ▶ Introduceți diametrul exterior al știftului
- ▶ Introduceți spațiul de siguranță
- ▶ Introduceți unghiul de pornire
- ▶ Introduceți numărul de puncte de palpare
- ▶ Palpator: Apăsați tasta **NC Start**
- > Palpatorul 3D palpează toate punctele de palpare din cadrul unei rutine automate de palpare și calculează raza efectivă a vârfului bilei. Dacă este posibilă palparea din direcții opuse, sistemul de control calculează decalajul centrului.
- ▶ Verificați rezultatele
- ▶ Apăsați tasta soft **OK** pentru ca valorile să devină operaționale
- ▶ Apăsați tasta soft **END** pentru a finaliza funcția de calibrare.
- > Sistemul de control înregistrează procesul de calibrare în fișierul TCHPRMAN.html.

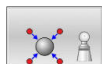


Consultați manualul mașinii.

Pentru a putea determina abaterile de aliniere ale centrului vârfului bilei, sistemul de control trebuie să fie pregătit special de către producătorul mașinii.

Calibrarea cu ajutorul unei sfere de calibrare

Pentru calibrare manuală folosind o sferă de calibrare, procedați astfel:



- ▶ În modul **Operare manuală**, poziționați vârful sferic deasupra centrului sferei de calibrare
- ▶ Selectați funcția de calibrare: apăsați tasta soft **Calibrare TS la bila**
- ▶ Introduceți diametrul exterior al sferei
- ▶ Introduceți spațiul de siguranță
- ▶ Introduceți unghiul de pornire
- ▶ Introduceți numărul de puncte de palpate
- ▶ Selectați măsurarea lungimii, dacă este cazul
- ▶ Dacă este necesar, introduceți referința pentru lungime
- ▶ Palpator: Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ Palpatorul 3D palpează toate punctele de palpate din cadrul unei rutine automate de palpate și calculează raza efectivă a vârfului bilei. Dacă este posibilă palparea din direcții opuse, sistemul de control calculează decalajul centrului.
- ▶ Verificați rezultatele
- ▶ Apăsați tasta soft **OK** pentru ca valorile să devină operaționale
- ▶ Apăsați tasta soft **END** pentru a opri funcția de calibrare
- ▶ Sistemul de control înregistrează procesul de calibrare în fișierul TCHPRMAN.html.



Consultați manualul mașinii.

Pentru a putea determina abaterile de aliniere ale centrului vârfului bilei, sistemul de control trebuie să fie pregătit special de către producătorul mașinii.

Afișarea valorilor de calibrare

Sistemul de control salvează lungimea și 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) și **CAL_OF2** (axa secundară). Puteți afișa valorile pe ecran, prin apăsarea tastei soft **TABEL PALPATOARE**.

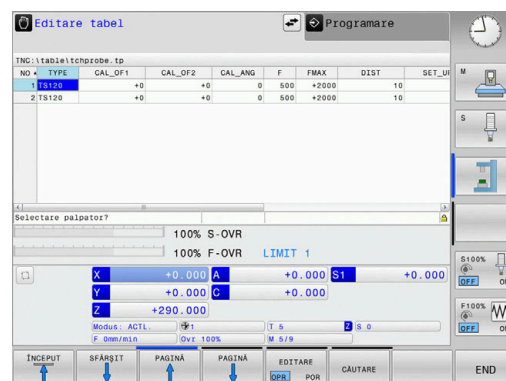
În timpul calibrării, sistemul de control creează automat fișierul-jurnal TCHPRMAN.html în care sunt salvate valorile de calibrare.



Asigurați-vă că numărul sculei din tabelul de scule și numărul palpatorului din tabelul de palpatoare corespund. Acest lucru este valabil indiferent dacă doriți să utilizați un ciclu al palpatorului în modul automat sau în modul **Operare manuală**.



Informații suplimentare: manual de utilizare pentru Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat și scule



5.9 Compensarea abaterii de aliniere cu palpatorul 3-D(optiunea 17)

Introducere

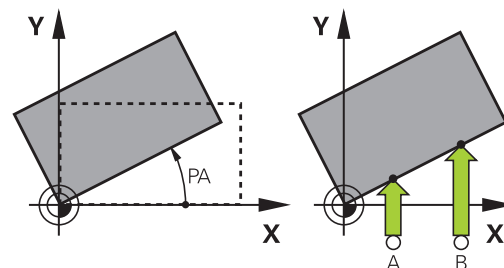


Consultați manualul mașinii.

Depinde de mașină dacă puteți compensa abaterea de aliniere a piesei de prelucrat cu o decalare (unghi pentru rotația mesei).



HEIDENHAIN oferă garanție pentru funcția ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.



Sistemul de control compensează abaterea de aliniere a piesei de prelucrat fie matematic, calculând o rotație de bază (unghiul rotației de bază), fie printr-o decalare (unghiul pentru rotația mesei)

În acest scop, sistemul de control setează unghiul de rotație dorit, în funcție de axa de referință din planul de lucru.

Rotire de bază: Sistemul de control interpretează unghiul măsurat ca rotație în jurul direcției sculei și salvează valorile în coloanele SPA, SPB și SPC ale tabelului de presetări.

Decalaj: Sistemul de control interpretează unghiul măsurat ca decalare în fiecare axă din sistemul de coordonate al mașinii și salvează valorile în coloanele A_OFFS, B_OFFS sau C_OFFS ale tabelului de presetări.

Pentru a identifica rotația de bază sau abaterea, palpați două puncte pe suprafața laterală a piesei de prelucrat. Secvența în care palpați punctele influențează unghiul calculat. Unghiul măsurat se măsoară de la primul la al doilea punct de palpare. De asemenea, puteți determina rotația de bază sau abaterea cu ajutorul găurilor sau al prezoanelor. În acest caz, însă, este necesar un plan de lucru consecvent. La calculul rotației de bază, sistemul folosește sistemul coordonatelor de intrare (I-CS).

Pentru a determina rotația de bază într-un plan de lucru înclinat activ, rețineți următoarele:

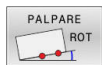
- În cazul în care coordonatele curente ale axelor rotative și unghiurile definite de înclinare (meniul 3-D ROT) concordă, planul de lucru este consecvent. Astfel, rotația de bază este calculată în sistemul de coordonate de intrare (I-CS), pe baza axei sculei.
- În cazul în care coordonatele curente ale axelor rotative și unghiurile definite de înclinare (meniul 3-D ROT) nu concordă, planul de lucru nu este consecvent. Astfel, rotația de bază este calculată în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat (W-CS), pe baza axei sculei.



Note de operare și de programare:

- Selectați direcția de palpate perpendiculară pe axa de referință a unghiului când măsurați abaterea de aliniere a piesei de prelucrat.
- Pentru a vă asigura că rotația de bază este calculată corect în timpul rulării programului, programați ambele coordonate ale planului de lucru în primul bloc de poziționare.
- Puteți utiliza și o rotație de bază împreună cu funcția **PLAN** (cu excepția funcției **PLAN AXIAL**). În acest caz, activați mai întâi rotația de bază și apoi funcția **PLAN**.
- De asemenea, puteți activa o rotație de bază sau abatere fără palparea unei piese de prelucrat. Pentru aceasta, introduceți o valoare în câmpul de introducere corespondent și apăsați tasta soft **SETARE ROTAȚIE DE BAZĂ** sau **SETARE ROTIRE MASĂ**.
- Comportamentul sistemului de control în timpul presetării depinde de setarea din parametrul mașinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601).
Mai multe informații: "Introducere", Pagina 207

Măsurarea rotației de bază



- ▶ Apăsați tasta soft **Verificare rotire**
- > Sistemul de control deschide meniul **Tastare rotire**.
- ▶ Sunt afișate următoarele câmpuri de introducere:
 - **Unghi rotire de bază**
 - **Offset masă rotativă**
 - **Număr în tabel?**
- > Sistemul de control afișează orice rotație de bază sau abatere în câmpul de introducere.
- ▶ Poziționați palpatorul într-o poziție de lângă primul punct de palpate
- ▶ Selectați direcția palpatorului sau rutina de palpate cu tasta soft
- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ Poziționați palpatorul într-o poziție de lângă al doilea punct de palpate
- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control determină rotația de bază și abaterea și le afișează.
- ▶ Apăsați tasta soft **SETARE ROTAȚIE DE BAZĂ**
- ▶ Apăsați tasta soft **END**

Sistemul de control înregistrează procesul de palpate în TCHPRMAN.html.

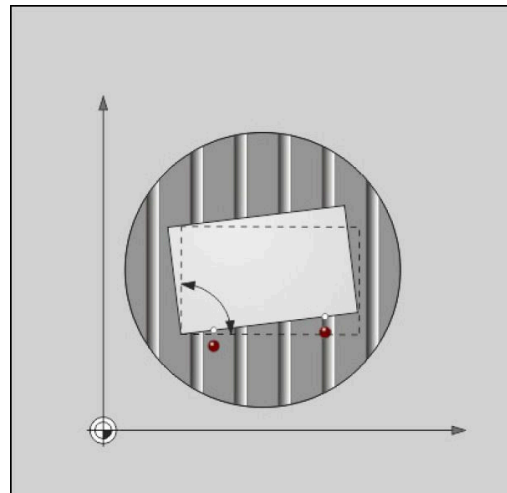
Salvarea rotației de bază în tabelul de presetări

- ▶ După procesul de palpate, introduceți numărul presetat în care sistemul de control trebuie să salveze rotația de bază activă, în câmpul de introducere **Număr în tabel?**
- ▶ Apăsați tasta soft **ROT. BAZA IN TAB. CU PCT. REF.**
- > Dacă este cazul, sistemul de control deschide meniul **Suprascrisere presetare activă?**
- ▶ Apăsați tasta soft **RESCRIERE PCT. REF**
- > Sistemul de control salvează rotația de bază în tabelul de presetări.

Compensarea abaterii de aliniere a piesei de prelucrat prin rotirea mesei

Există trei posibilități de compensare a abaterii de aliniere a piesei de prelucrat prin rotirea mesei:

- Alinierea mesei rotative
- Setarea rotației mesei
- Salvarea rotației mesei în tabelul cu presetări



Alinierea mesei rotative

Puteți compensa abaterea de aliniere evaluată prin poziționarea mesei rotative.



Pre-poziționați axele înainte de rotirea mesei, pentru a înlătura coliziunile rezultate din mișcările de compensare. Sistemul de control emite suplimentar un avertisment înainte de rotirea mesei.

- ▶ Apăsați tasta soft **CENTRARE MASĂ ROT.** după procedura de palpare
- > Sistemul de control deschide avertismentul.
- ▶ Ștergeți cu tasta soft **OK** dacă este necesar
- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control aliniază masa rotativă.

Setarea rotației mesei

Puteți defini o presetare manuală în axa mesei rotative.

- ▶ Apăsați tasta soft **SETARE ROTIRE MASĂ** după procedura de palpare
- > Dacă o rotație de bază este deja setată, sistemul de control deschide meniul **Resetare rotație de bază?**.
- ▶ Apăsați tasta soft **ȘTERGEȚI ROT. BAZĂ**
- > Sistemul de control șterge rotația de bază din tabelul de presetări și inserează abaterea.
- ▶ Alternativ: apăsați tasta soft **MENȚINEȚI ROT. BAZĂ**
- > Sistemul de control inserează abaterea în tabelul de presetări și rotația de bază rămâne de asemenea.

Salvarea rotației mesei în tabelul de presetări

Puteți 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.

- ▶ Apăsați tasta soft **ROT. MASA IN TAB. CU PCT. REF.** după procedura de palpate
 - > Dacă este cazul, sistemul de control deschide meniul **Suprascrisoare presetare activă?**
 - ▶ Apăsați tasta soft **RESCRIERE PCT. REF**
 - > Sistemul de control salvează abaterea în tabelul de presetări.
- Poate fi necesar să schimbați vizualizarea în tabelul de presetări cu tasta soft **TRANSFORM. BAZĂ/ABATERE** pentru ca această coloană să fie afișată.

Afișarea rotației și abaterii de bază

Dacă selectați funcția **PALPARE ROT**, sistemul de control afișează unghiul activ al rotației de bază în câmpul de introducere **Unghi rotire de bază** și abaterea activă în câmpul de introducere **Offset masă rotativă**.

De asemenea, sistemul de control afișează rotația de bază și abaterea în fila **STARE POZIȚIE** a configurației de ecran **STARE + PROGRAM**.

Pe afișajul de stare, sistemul de control afișează simbolul pentru rotația de bază dacă sistemul de control se deplasează de-a lungul axei mașinii în conformitate cu rotația de bază.

În plus, unghiul de rotație și abaterea de bază sunt afișate în configurația de ecran divizat **STARE + PROGRAM**, în fila **STARE POZIȚIE**.

- ▶ Selectați funcția de palpate apăsând tasta soft **ROTAȚIE PALPARE**
- ▶ Introduceți **Unghi rotire de bază: 0**
- ▶ Alternativă: introduceți **Offset masă rotativă: 0**
- ▶ Aplicați cu tasta soft **SETARE ROTAȚIE DE BAZĂ**
- ▶ Alternativă: aplicați tasta soft **SETARE ROTIRE MASĂ**
- ▶ Pentru a opri funcția de palpate: apăsați tasta soft **END**

Determinarea unei rotații de bază 3-D

Puteți măsura poziția înclinată a oricărei suprafețe înclinate palpând trei poziții. Funcția **Tastare pe plan** permite măsurarea acestei poziții înclinate și salvarea acesteia ca rotație de bază 3-D în tabelul de presetări.

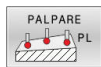


Note de operare și de programare:

- Funcția Tastare pe plan permite măsurarea acestei poziții înclinate și salvarea acesteia ca rotație de bază 3-D în tabelul de presetări.
- Cu primele două puncte, specificați direcția axei de referință. Definiți cel de-al doilea punct în direcția pozitivă a axei de referință dorite. Poziția celui de-al treilea punct determină direcția axei minore și a axei sculei. Definiți cel de-al treilea punct în direcția pozitivă a axei Y din sistemul dorit de coordonate al piesei de prelucrat.
 - Primul punct se află pe axa de referință
 - Al doilea punct se află pe axa de referință, în direcție pozitivă în raport cu primul punct
 - Al treilea punct se află pe axa minoră, în direcție pozitivă în raport cu sistemul dorit de coordonate al piesei de prelucrat

Introducerea opțională a unui unghi de referință vă va permite să definiți direcția nominală a planului palpat.

Procedură



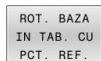
- ▶ Selectați funcția de palpate: apăsați tasta soft **PALPARE PL**
- ▶ Sistemul de control afișează rotația de bază 3-D curentă.
- ▶ Poziționați palpatorul lângă primul punct de palpate
- ▶ Selectați direcția de palpate sau rutina de palpate cu tasta soft
- ▶ Începeți palpatea: apăsați tasta **Start NC**
- ▶ Poziționați palpatorul lângă al doilea punct de palpate
- ▶ Începeți palpatea: apăsați tasta **Start NC**
- ▶ Poziționați palpatorul lângă cel de-al treilea punct de palpate
- ▶ Începeți palpatea: apăsați tasta **Start NC**.
- ▶ Sistemul de control măsoară rotația 3-D de bază și afișează valorile pentru SPA, SPB și SPC în raport cu sistemul activ de coordonate
- ▶ Dacă este necesar, introduceți unghiul de referință

Activați rotația de bază 3-D:

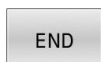


- ▶ Apăsați tasta soft **SETARE ROTATIE DE BAZĂ**

Salvarea rotației de bază 3-D în tabelul de presetări:



- ▶ Apăsați tasta soft **ROT. BAZA IN TAB. CU PCT. REF.**



- ▶ Pentru a opri funcția de palpate: apăsați tasta soft **END**

Sistemul de control salvează rotația de bază 3-D în coloanele SPA, SPB și SPC din tabelul de presetări.

Afișarea unei rotații de bază 3-D

Dacă o rotație de bază 3-D este salvată în presetarea activă, sistemul de control afișează simbolul  pentru rotația 3-D de bază pe afișajul de stare. Sistemul de control deplasează axele mașinii conform rotației 3-D de bază.

Alinierea rotației de bază 3-D

Dacă mașina are două axe rotative, iar rotația de bază 3-D palpată este activată, puteți utiliza axele rotative pentru a alinia rotația de bază 3-D.

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu verifică coliziunile înainte de a alinia axele rotative. Pericol de coliziune dacă nu există nicio mișcare de pre-poziționare.

- ▶ Mutați-vă într-o poziție sigură înainte de aliniere

Procedați după cum urmează:

ALINIERE
AXĂ ROT.

- ▶ Apăsați tasta soft **ALINIERE AXĂ ROT.**
- > Sistemul de control afișează unghiurile calculate ale axelor.
- ▶ Introduceți o viteză de avans
- ▶ Selectați o soluție dacă este necesar
- > Sistemul de control activează rotația 3-D și actualizează afișajul unghiului axei.
- ▶ Selectați comportamentul de poziționare

NO SYM

TURN



- ▶ Apăsați tasta **NC start**
- > Sistemul de control aliniază axele. Funcția Înclinare plan de lucru devine activă în acest scop.

După alinierea planului, puteți alinia axa de referință cu funcția **Rot. palpare**.

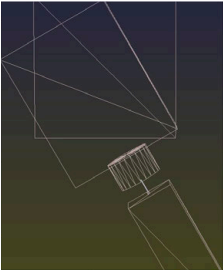
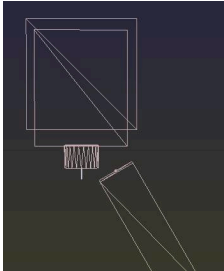
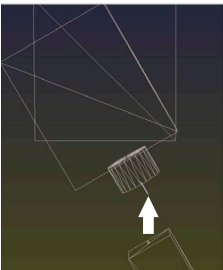
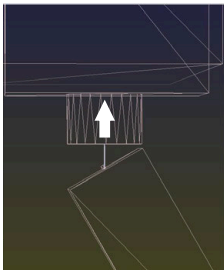
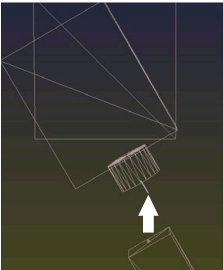
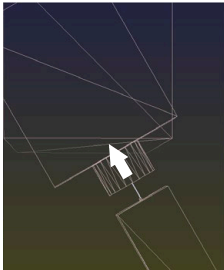
Anularea unei rotații de bază 3-D



- ▶ Selectați funcția de palpare: apăsați tasta soft **PALPARE PL**
- ▶ Introduceți 0 pentru toate unghiurile
- ▶ Apăsați tasta soft **SETARE ROTAȚIE DE BAZĂ**
- ▶ Pentru a opri funcția de palpare: apăsați 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  Indicator poziție: ■ Poziție reală ■ $B = 0$ ■ $C = 0$ Tabel presetat: ■ $SPB = 0$ ■ $B_OFFS = -30$ ■ $C_OFFS = +0$	Stare inițială  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 $SPA+0$ $SPB+0$ $SPC+0$  > Orientarea nu este corectă!	Mișcare în + Z cu înclinare PLANE SPATIAL cu $SPA+0$ $SPB+0$ $SPC+0$  > Orientarea este corectă! > Următorul pas de prelucrare va fi corect.



HEIDENHAIN vă recomandă să folosiți rotația de bază 3-D datorită flexibilității mai mari.

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

Prezentare generală



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte poate dezactiva presetarea pentru fiecare axă în parte.

Dacă încercați să setați o presetare într-o axă blocată, sistemul de control va emite fie un avertisment, fie un mesaj de eroare, în funcție de ceea ce a definit producătorul mașinii-unelte.

Următoarele funcții ale tastelor soft sunt disponibile pentru setarea unei presetări pe o piesă de prelucrat aliniată:

Tastă soft	Funcție	Pagină
	Setarea unei presetări pe orice axă	235
	Setarea unui colț ca presetare	236
	Setarea unui centru de cerc ca presetare	238
	Setarea liniei de centru ca presetare	241



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 afișajul poziției.

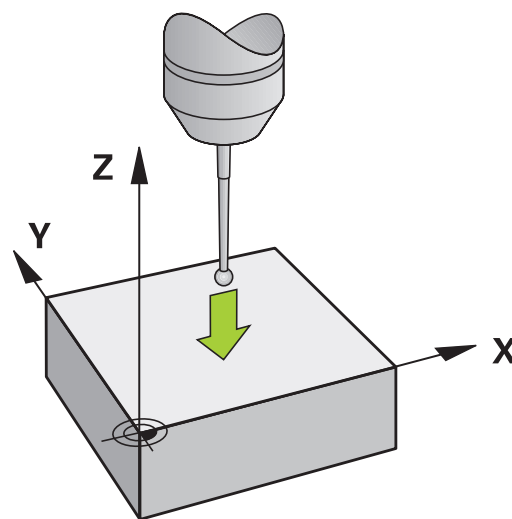
Presetarea pe orice axă



HEIDENHAIN oferă garanție pentru funcția ciclurilor de palpate numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.



- ▶ Pentru a selecta funcția de palpate: apăsați tasta soft **PALPARE POZIȚIE**
- ▶ Deplasați palpatorul într-o poziție lângă punctul de palpate
- ▶ Selectați axa și direcția de palpate, de ex. Palpate pe direcția Z-
- ▶ Palpator: Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ **Decalare origine:** Introduceți coordonata nominală
- ▶ Aplicați cu tasta soft **DATĂ SET**
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 216
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 217
- ▶ Pentru a opri funcția de palpate: apăsați tasta soft **END**



Colț ca presetare

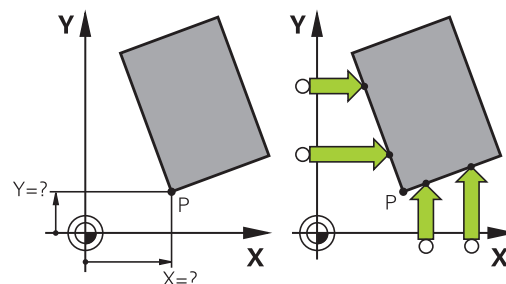


Consultați manualul mașinii.

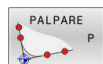
Depinde de mașină dacă puteți compensa abaterea de aliniere a piesei de prelucrat cu o decalare (unghi pentru rotația mesei).



HEIDENHAIN oferă garanție pentru funcția ciclurilor de palpare numai dacă sunt utilizate palpatoare HEIDENHAIN.



Funcția de palpare manuală „Colț ca presetare” identifică unghiul și intersecția a două linii drepte.



- ▶ Selectați funcția de palpare: Apăsăți tasta soft **P PALPARE**
- ▶ Poziționați palpatorul lângă primul punct de palpare de pe prima muchie a piesei de prelucrat
- ▶ Selectați direcția palpatorului cu tasta soft
- ▶ Palpator: Apăsăți tasta **NC Start**
- ▶ Poziționați palpatorul lângă al doilea punct de palpare de pe aceeași muchie a piesei de prelucrat
- ▶ Palpator: Apăsăți tasta **NC Start**
- ▶ Poziționați palpatorul lângă primul punct de palpare de pe a doua muchie a piesei de prelucrat
- ▶ Selectați direcția palpatorului cu tasta soft
- ▶ Palpator: Apăsăți tasta **NC Start**
- ▶ Poziționați palpatorul lângă al doilea punct de palpare de pe aceeași muchie a piesei de prelucrat
- ▶ Palpator: Apăsăți tasta **NC Start**
- ▶ **Decalare origine:** introduceți coordonatele X și Y ale presetării în fereastra meniului
- ▶ Aplicați cu tasta soft **DATĂ SET**
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 216
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 217
- ▶ Pentru a opri funcția de palpare: apăsați tasta soft **END**



Puteți identifica intersecția a două linii drepte după găuri sau prezoane și o puteți seta pe aceasta ca origine.

Tasta soft **ROT 1** activează unghiul primei linii drepte ca rotație de bază sau ca abatere tasta soft **ROT 2** activează unghiul sau abaterea celei de-a doua linii drepte.

Dacă activați rotația de bază, sistemul de control scrie automat pozițiile și rotația de bază în tabelul de presetări.

Dacă activați presetarea, sistemul de control scrie automat pozițiile și abaterea sau numai pozițiile în tabelul de presetări.

Centrul cercului ca presetare

Cu această funcție, puteți seta presetarea în centrul orificiilor găurite, al buzunarelor circulare, al cilindrilor, știfturilor, insulelor circulare etc.

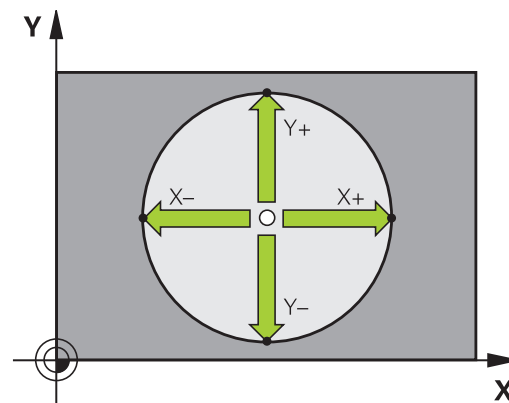
Cerc interior:

Sistemul de control palpează peretele interior al unui cerc în toate cele patru direcții ale axelor de coordonate.

Pentru cercuri incomplete (arce de cerc) puteți alege direcția de palpare corespunzătoare.



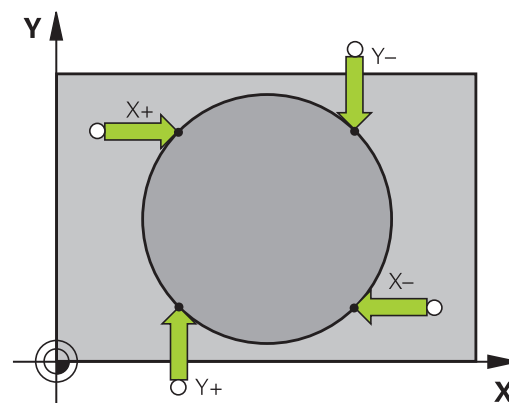
- ▶ Poziționați palpatorul aproximativ în centrul cercului
- ▶ Selectați funcția palpatorului: apăsați tasta soft **PALPARE CC**
- ▶ Selectați tasta soft pentru direcția dorită de palpare
- ▶ Palpar: Apăsați tasta **NC Start**. Sonda de palpare palpează peretele interior al cercului, în direcția selectată. Repetați acest proces. După a treia operație de palpare, puteți 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 ambele coordonate ale centrului cercului în fereastra meniului.
- ▶ Aplicați cu tasta soft **DATĂ SET**
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 216
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 217
- ▶ Pentru a opri funcția de palpare: apăsați tasta soft **END**



Sistemul de control are nevoie de cel puțin trei puncte de palpare pentru a calcula cercurile exterioare sau interioare, de ex. pentru segmente de cerc. Se obțin rezultate mai precise cu patru puncte de palpare. Dacă este posibil, pre-poziționați întotdeauna palpatorul în centru.

Cerc exterior:

- Poziționați palpatorul într-o poziție lângă primul punct de palpare din exteriorul cercului
- Selectați funcția palpatorului: apăsați tasta soft **PALPARE CC**
- Selectați tasta soft pentru direcția dorită de palpare
- Palpator: Apăsați tasta **NC Start**. Sonda de palpare palpează peretele interior al cercului, în direcția selectată. Repetați acest proces. După a treia operație de palpare, puteți 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
- Aplicați cu tasta soft **DATĂ SET**
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 216
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 217
- Pentru a opri funcția de palpare: apăsați tasta soft **END**



După încheierea rutinei de palpare, sistemul de control va afișa coordonatele curente ale centrului cercului și raza cercului.

Setarea presetării cu ajutorul mai multor găuri/știfturi cilindrice

Funcția de palpate manuală **Palparea modelului circular** face parte din funcția de palpate **Cir.** Puteți măsura cercuri prin operații de palpate paraxială.

Un alt rând de taste soft include tasta soft **PALPARE CC (palparea modelului circular)** pentru utilizarea mai multor găuri sau știfturi cilindrice pentru a seta presetarea. Puteți seta intersecția a treia sau mai multe elemente pentru a fi palpată ca presetare.

Setarea presetării la intersecția mai multor găuri sau știfturi circulare:

- Prepoziționați palpatorul

Selectați funcția de palpate **Probing CC**

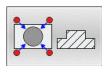


- Selectați funcția palpatorului: apăsați tasta soft **PALPARE CC**

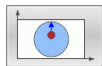


- Apăsați tasta soft **PALPARE CC (Palparea modelului circular)**

Palpați un știft circular



- Știftul circular va fi palpat automat: Apăsați tasta soft **Știft**



- Introduceți unghiul de pornire sau selectați-l cu tasta soft

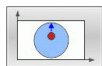


- Începeți funcția de palpate: Apăsați tasta **NC start**

Palpați gaura.



- Gaura va fi palpată automat: Apăsați tasta soft **Gaură**

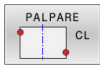


- Introduceți unghiul de pornire sau selectați-l cu tasta soft



- Începeți funcția de palpate: Apăsați tasta **NC start**
- Repetați procedura de palpate pentru celelalte elemente
- Pentru a opri procedura de palpate și trece la meniul de evaluare: apăsați tasta soft **EVALUAȚI**
- **Decalare origine:** introduceți ambele coordonate ale centrului cercului în fereastra meniului.
- Aplicați cu tasta soft **DATĂ SET**
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 216
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 217
- Pentru a opri funcția de palpate: apăsați tasta soft **END**

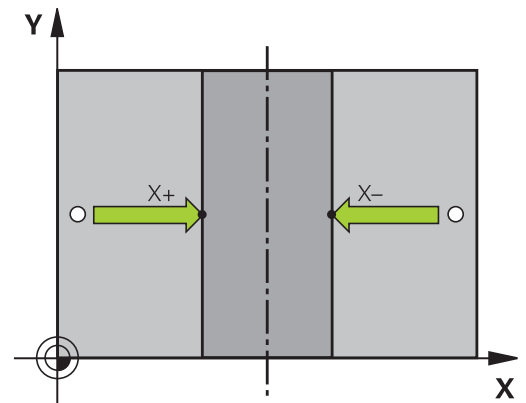
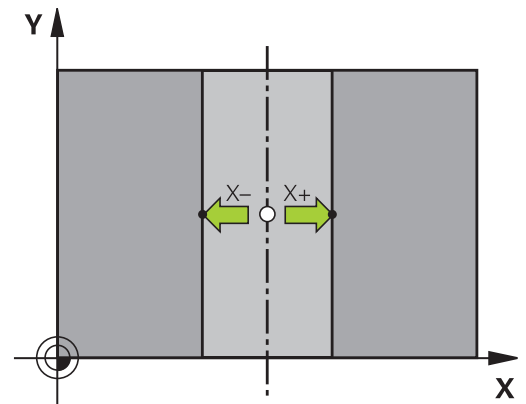
Setarea unei linii de centru ca presetare



- ▶ Selectați funcția de palpate: Apăsați tasta soft **CICLU PALPARE**.
- ▶ Poziționați palpatorul într-o poziție de lângă primul punct de palpate
- ▶ Selectați direcția de palpate cu tasta soft
- ▶ Palpator: Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ Poziționați palpatorul într-o poziție de lângă al doilea punct de palpate
- ▶ Palpator: Apăsați 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 informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de origini", Pagina 216
Mai multe informații: "Scrierea valorilor măsurate din ciclurile palpatorului în tabelul de presetări", Pagina 217
- ▶ Pentru a opri funcția de palpate: apăsați tasta soft **END**



Dacă doriți, atunci după cel de-al doilea punct de palpate, puteți schimba poziția liniei de centru în meniul de evaluare și astfel axa pentru setarea presetării. Utilizați tastele soft pentru a alege între axa principală, axa secundară și axa sculei. Astfel, puteți determina pozițiile o dată și apoi le puteți stoca pe axa principală, precum și pe axa secundară.



Măsurarea pieselor de prelucrat cu un palpator 3-D

Puteți utiliza palpatorul și în modurile **Operare manuală** și **Roată de mână electronică** pentru a face măsurători simple la nivelul piesei de prelucrat. Sunt disponibile numeroase cicluri de palpate programabile pentru sarcini de măsurare mai complexe.

Informații suplimentare: manual de utilizare pentru **Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat și scule**

Cu un palpator 3-D puteți determina:

- Coordonatele poziției și din acestea,
- Dimensiunile și unghiurile piesei de prelucrat

Găsirea coordonatelor unei poziții de pe o piesă de lucru aliniată



- ▶ Selectați funcția de palpate: Apăsăți tasta soft **POZIȚIE PALPARE**
- ▶ Deplasați palpatorul într-o poziție lângă punctul de palpate
- ▶ Selectați direcția de palpate și axa de referință a coordonatelor: Utilizați tastele soft corespunzătoare pentru selecție
- ▶ Începeți procesul de palpate: Apăsăți tasta **NC Start**
- ▶ Sistemul de control afișează coordonatele punctului de palpate ca presetare.

Găsirea coordonatelor unui colț din planul de lucru

Găsiți coordonatele colțului.

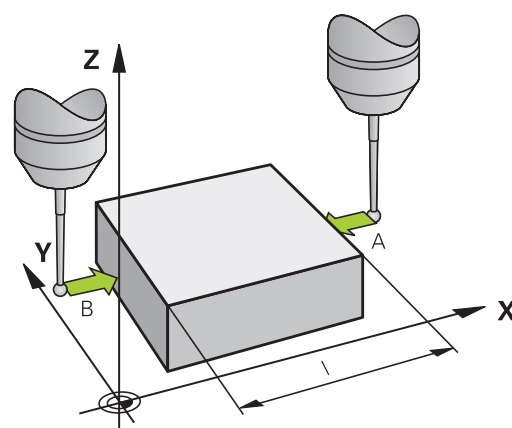
Mai multe informații: "Colț ca presetare", Pagina 236

Sistemul de control afișează coordonatele colțului palpat ca presetare.

Măsurarea dimensiunilor piesei de prelucrat



- ▶ Selectați funcția de palpate: Apăsăți tasta soft **POZIȚIE PALPARE**
- ▶ Poziționați palpatorul într-o poziție lângă primul punct de palpate A
- ▶ Selectați direcția de palpate cu tasta soft
- ▶ Palpator: Apăsăți tasta **NC Start**
- ▶ Dacă veți avea nevoie de presetarea curentă mai târziu, notați valoarea care apare pe afișaj
- ▶ Presetare: Introduceți 0.
- ▶ Anulați dialogul: Apăsăți tasta **END**
- ▶ Selectați din nou funcția de palpate: Apăsăți tasta soft **POZIȚIE PALPARE**
- ▶ Poziționați palpatorul într-o poziție lângă al doilea punct de palpate B
- ▶ Selectați direcția de palpate cu tastele soft: Aceeași axă, dar din direcție opusă
- ▶ Palpator: Apăsăți tasta **NC Start**
- ▶ La **Valoare măsurată** este afișată distanța dintre cele două puncte de pe axa de coordonate.



Resetarea la prețetarea activă înainte de măsurarea lungimii

- ▶ Selectați funcția de palpate: Apăsăți tasta soft **POZIȚIE PALPARE**
- ▶ Palpați primul punct de palpate din nou
- ▶ Setăți prețetarea la valoarea pe care ați notat-o anterior
- ▶ Anulați dialogul: Apăsăți tasta **END**

Măsurarea unghiurilor

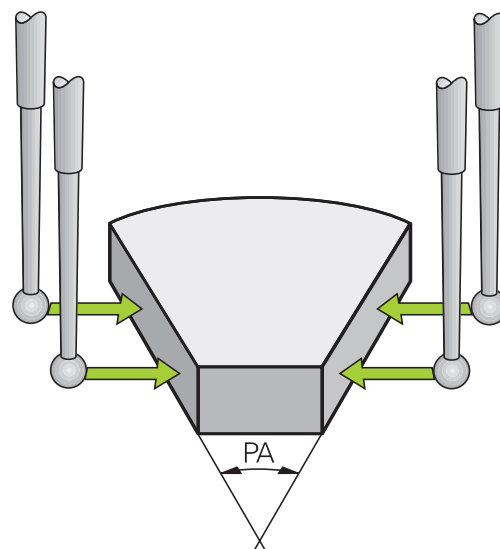
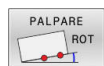
Puteți utiliza palpatorul 3-D pentru a măsura unghiuri din planul de lucru. Puteți măsura

- Unghiul dintre axa de referință a unghiului și o muchie a piesei de prelucrat sau
- unghiul dintre două laturi

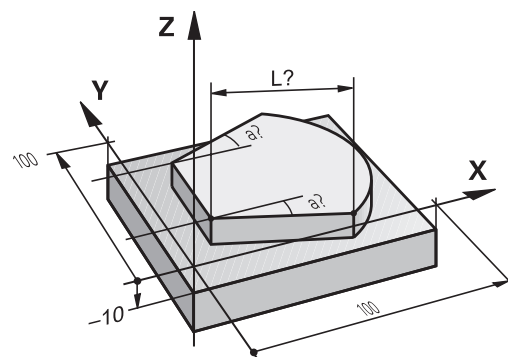
Unghiul măsurat este afișat ca o valoare de maximum 90°.

Găsirea unghiului dintre axa de referință a unghiului și o muchie a piesei de prelucrat

- ▶ Selectați funcția de palpate apăsând tasta soft **ROTAȚIE PALPARE**
- ▶ Unghi de rotație: Dacă doriți să restabiliți ulterior rotația de bază curentă, notați valoarea care apare la Unghi de rotație
- ▶ Efectuați o rotație de bază cu muchia piesei de prelucrat care trebuie comparată
Mai multe informații: "Compensarea abaterii de aliniere cu palpatorul 3-D(opțiunea 17)", Pagina 225
- ▶ Apăsăți tasta soft **ROTAȚIE PALPARE** pentru a afișa unghiul dintre axa de referință a unghiului și muchia piesei de prelucrat ca unghi de rotație
- ▶ Anulați rotația de bază sau restaurați rotația de bază anterioară
- ▶ Setăți unghiul de rotație la valoarea pe care ați notat-o anterior

**Măsurarea unghiului dintre două muchii ale piesei de lucru**

- ▶ Selectați funcția de palpate apăsând tasta soft **ROTAȚIE PALPARE**
- ▶ Unghi de rotație: Dacă doriți să restabiliți ulterior rotația de bază curentă, notați valoarea care apare la Unghi de rotație
- ▶ Efectuați o rotație de bază cu muchia piesei de prelucrat care trebuie comparată
Mai multe informații: "Compensarea abaterii de aliniere cu palpatorul 3-D(opțiunea 17)", Pagina 225
- ▶ Palpați a doua muchie ca pentru o rotație de bază, dar nu setați unghiul de rotație la 0
- ▶ Apăsăți tasta soft **PALPARE ROTAȚIE** pentru a afișa unghiul PA dintre cele două muchii ale piesei de prelucrat ca unghi de rotație
- ▶ Anulați rotația de bază sau restaurați rotația de bază anterioară setând unghiul de rotație la valoarea pe care ați notat-o anterior



5.11 Înclinarea planului de lucru (opțiunea 8)

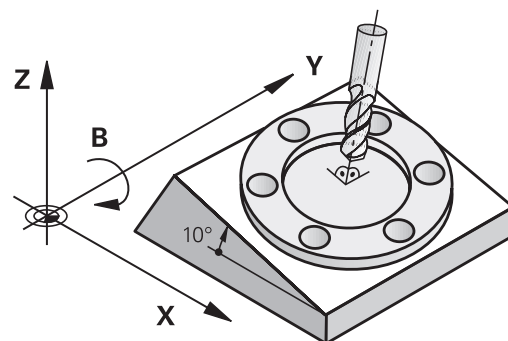
Aplicație, funcție



Consultați manualul mașinii.

Funcțiile **Înclinare plan de lucru** sunt adaptate la sistemul de control și la mașina-unelte de către producătorul mașinii-unelte.

Producătorul mașinii 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 spațiale).



Sistemul de control acceptă funcțiile de înclinare pe mașinile unelte cu capete pivotante și/sau mese înclinate. Aplicațiile 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 față de planul principal.

Există trei funcții disponibile pentru înclinarea planului de lucru:

- Înclinarea manuală cu tasta soft **3-D ROT** în modurile **Operare manuală** și **Roată de mână electronică**
Mai multe informații: "Activarea înclinării manuale",
 Pagina 246
- Înclinarea controlată de program, ciclul **19 PLAN DE LUCRU** în programul NC
Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare
- Înclinarea controlată de program, funcția **PLAN** din programul NC
Informații suplimentare: manualul utilizatorului pentru programarea Klartext sau programarea ISO

Funcțiile sistemului de control de înclinare a planului de lucru sunt transformări de coordonate. Planul de lucru este de fiecare dată perpendicular pe direcția axelor sculei.

Tipuri de mașină

La înclinarea planului de lucru, sistemul de control face diferența între două tipuri de mașină:

Mașină cu masă înclinată

- Trebuie să aduceți piesa de prelucrat în poziția dorită pentru prelucrare, poziționând masa înclinată, de exemplu cu un bloc L.
- Poziția axei transformate a sculei **nu se modifică** față de sistemul de coordonate al mașinii. Astfel, dacă rotiți masa – și, ca urmare, piesa de prelucrat – de exemplu cu 90° , sistemul de coordonate **nu se rotește**. Dacă apăsați butonul de direcționare a axei Z+ în modul **Operare manuală**, scula se deplasează în direcția Z+.
- La calculul sistemului de coordonate activ (transformat), sistemul de control ia în considerare numai decalajele influențate mecanic ale mesei înclinate respective (componentele de transfer).

Mașină cu cap pivotant

- Trebuie să aduceți unealta în poziția dorită pentru prelucrare, poziționând capul pivotant, de exemplu cu un bloc L.
- Poziția axei înclinate (transformate) a sculei se modifică față de sistemul de coordonate al mașinii. Astfel, dacă rotiți capul pivotant al mașinii – și, ca urmare, scula – pe axa B cu $+90^\circ$, de exemplu, sistemul de coordonate se va roti la rândul său. Dacă apăsați tasta de direcționare a axei Z+ în modul **Operare manuală**, scula se deplasează în direcția Z+ a sistemului de coordonate al mașinii.
- La calculul sistemului de coordonate activ, sistemul de control ia în considerare atât abaterile influențate mecanic ale capului pivotant respectiv (componentele de transfer), precum și abaterile determinate de înclinarea sculei (compensarea 3-D a lungimii sculei).



Sistemul de control acceptă numai funcția **Înclinare plan de lucru** în combinație cu axa broșei Z.

Afișajul de poziție într-un sistem înclinat

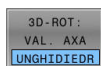
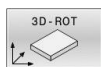
Pozițiile afișate în fereastra de stare (**ACTL.** și **NOML.**) sunt raportate la sistemul de coordonate înclinat.

La parametrul de prelucrare **CfgDisplayCoordSys** (nr. 127501), producătorul mașinii specifică sistemul de coordonate în care afișarea stării indică o deplasare a originii active.

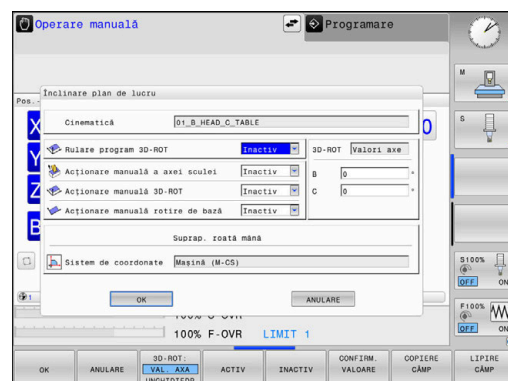
Limitările la lucrul cu funcția de înclinare

- Funcția **Capturare poziție efectivă** nu este posibilă cu un plan de lucru înclinat activ
- Poziționarea PLC (determinată de producătorul mașinii unelte) nu este posibilă.

Activarea înclinării manuale



- ▶ Apăsați tasta soft **3-D ROT**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Tilt the working plane**.
- ▶ Utilizați tastele cu săgeți pentru a poziționa cursorul la funcția dorită
 - Acționare manuală a axei sculei
 - Acționare manuală 3D-ROT
 - Acționare manuală rotire de bază
- ▶ Apăsați tasta soft **ACTIV**
- ▶ Dacă este necesar, utilizați tastele cu săgeți pentru a poziționa cursorul pe axa rotativă dorită
- ▶ Dacă este cazul, apăsați tasta soft **3D-ROT: UNGHI AXĂ UNGHI SPAȚ**
- > Sistemul de control afișează acum câmpurile de intrare ale unghiurilor spațiale.
- ▶ Dacă este necesar, introduceți unghiul de înclinare
- ▶ Apăsați tasta **END**
- > Introducerea este finalizată.



Setând **Acționare manuală 3D-ROT** la **Activ**, puteți apăsa tasta soft **3D-ROT: UNGHI AXĂ UNGHI SPAȚ** pentru a comuta între valorile axei și unghiurile spațiale.

Acționare manuală a axei sculei



Consultați manualul mașinii.
Producătorul mașinii-unelte activează această funcție.

Dacă funcția de avans transversal pe axa sculei este activă, sistemul de control afișează pictograma  pe afișajul de stare. Vă puteți deplasa numai pe direcția axei sculei. Sistemul de control blochează toate celelalte axe.

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

Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al sculei T-CS",
Pagina 124

Acționare manuală 3D-ROT

Dacă funcția 3-D ROT este activă, sistemul de control afișează pictograma  pe afișajul de stare.

Toate axele se deplasează într-un plan de lucru înclinat.

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

Mișcările axelor se aplică în sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS.

Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 122

Acționare manuală rotire de bază

Dacă funcția de rotație de bază este activă, sistemul de control afișează pictograma  pe afișajul de stare.

Dacă o rotație de bază sau o rotație de bază 3-D a fost salvată deja în tabelul de presetări, sistemul de control va afișa și pictograma corespunzătoare.



Dacă funcția **Acționare manuală rotire de bază** este activă, o rotație de bază sau rotație de bază 3-D activă va fi luată în calcul în timpul deplasării manuale a axelor. Sistemul de control afișează două pictograme pe afișajul de stare.

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

Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 120

Rulare program 3D-ROT

Dacă setați funcția **Înclinare plan de lucru** la **Activ** pentru modul **Rulare progr.**, unghiul de înclinare introdus în meniu va fi aplicat începând de la primul bloc NC al programului NC de executat.

Dacă utilizați ciclul **19 PLAN DE LUCRU** sau funcția **PLAN** din programul NC, valorile unghiulare definite aici devin efective. Valorile unghiurilor introduse în meniu vor fi setate la 0.



Pentru înclinare, sistemul de control utilizează următoarele **tipuri de transformare**:

- **ROT COORD**
 - dacă o funcție **PLAN** a fost executată anterior cu **ROT COORD**
 - după **RESETARE PLAN**
 - cu configurația corespunzătoare a parametrului mașinii **CfgRotWorkPlane** (nr. 201200) de către producătorul mașinii-unelte
- **ROT TABEL**
 - dacă o funcție **PLAN** a fost executată anterior cu **ROT TABEL**
 - cu configurația corespunzătoare a parametrului mașinii **CfgRotWorkPlane** (nr. 201200) de către producătorul mașinii-unelte



Dacă înclinarea era activă la oprirea sistemul de control, sistemul de control se deplasează și în planul de lucru înclinat atunci când este pornit din nou.

Mai multe informații: "Traversarea punctului de referință într-un plan de lucru înclinat", Pagina 171

Dezactivarea înclinării manuale

Pentru dezactivare, setați funcția dorită la **Inactiv** în meniul **Înclinare plan de lucru**.

Chiar dacă dialogul **3-D** din modul **Operare manuală** este setat la **Activ**, resetarea înclinării (**RESETARE PLAN**) cu o transformare de bază activă va continua să funcționeze corect.

Setarea direcției axei sculei ca direcție de prelucrare activă



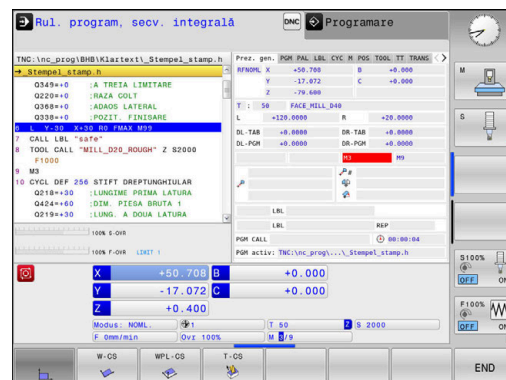
Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte activează această funcție.

Utilizarea acestei funcții în modurile **Operare manuală** și **Roată de mână electronică** vă permite să deplasați scula în direcția în care este orientată axa sculei, folosind tastele de direcționare a axelor sau roata de mână.

Utilizați această funcție dacă:

- Doriți să retraceți scula în direcția axei sculei în timpul întreruperii unui program de prelucrare pe 5 axe
- Doriți să prelucrați cu o scula înclinată, utilizând roata de mână sau tastele de direcționare a axelor în modul Operare manuală



- ▶ Pentru a selecta înclinarea manuală, apăsați tasta soft **3-D ROT**.



- ▶ Utilizați tastele cursor pentru a muta cursorul la elementul de meniu **Aționare manuală a axei sculei**



- ▶ Apăsați tasta soft **ACTIV**



- ▶ Apăsați tasta **END**

Pentru dezactivare, setați elementul de meniu **Aționare manuală a axei sculei** din meniul Înclinare plan de lucru la **Inactiv**.

Pictograma  apare în afișajul de stare când este activă funcția Deplasare în direcția axei sculei.

Setarea unei presetări într-un sistem de coordonate înclinat

După ce ați poziționat axele rotative, setați presetarea în același fel ca în cazul sistemului neînclinat. Comportamentul sistemului de control în timpul presetării depinde de setarea din parametrul opțional al mașinii, **chkTiltingAxes** (nr. 204601):

Mai multe informații: "Introducere", Pagina 207

6

**Testarea și
executarea**

6.1 Grafică (opțiunea 20)

Aplicație

Sistemul de control simulează grafic o operație de prelucrare în următoarele moduri de operare:

- Operare manuală
- Rulare program, bloc unic
- Rul. program, secv. integrală
- Rulare test
- Poziț. cu introd. manuală date



În modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**, piesa de prelucrat brută activă în modul de operare **Derularea continuă/pas cu pas a programului** este afișată.

Grafica descrie piesa de prelucrat ca și cum ar fi prelucrată cu o sculă.

Dacă un tabel de scule este activ, sistemul de control ia în considerare și intrările din coloanele **L**, **LCUTS**, **LU**, **RN**, **T-ANGLE** și **R2**

Sistemul de control nu va afișa un grafic, dacă

- nu este selectat niciun program NC
- s-a selectat o configurație de ecran fără elemente grafice
- programul NC curent nu are nicio definiție validă a piesei brute de lucru
- cu definiția 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**, puteți reduce **Model calitate** și astfel mări viteza de simulare.
Mai multe informații: "Setări grafice", Pagina 352



Dacă utilizați un TNC 620 cu control tactil, puteți înlocui unele apăsări de taste cu gesturi.
Mai multe informații: "Operarea ecranului tactil", Pagina 475

Grafica fără opțiunea 20 Funcțiile grafice avansate

Fără opțiunea 20, nu veți avea un model disponibil în următoarele moduri de operare:

- Operare manuală
- Rulare program, bloc unic
- Rul. program, secv. integrală
- Rulare test
- Poziț. cu introd. manuală date

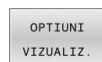
Tastele soft **PROGRAM + PIESĂ DE PRELUCRAT** și **PIESĂ DE PRELUCRAT** sunt afișate estompat.

Graficul cu linii din modul de operare **Programare** funcționează, de asemenea, fără opțiunea 20.

Opțiuni de vizualizare

Afișați **OPTIUNI VIZUALIZ.** după cum urmează:

- ▶ Selectați modul de operare dorit



- ▶ Apăsati tasta soft **OPTIUNI VIZUALIZ.**

Tastele soft disponibile depind de următoarele setări:

- Vizualizarea selectată
Puteți selecta vizualizarea cu tasta soft **VIZUALIZ..**
- Calitatea selectată a modelului
Puteți selecta calitatea modelului în grupul **Setări grafică** din meniul MOD.

Sistemul de control oferă următoarele **OPTIUNI VIZUALIZ.:**

Tastă soft	Funcție
	Afișarea piesei de prelucrat
	Afișarea sculei Mai multe informații: "Sculă", Pagina 255
	Afișarea traseelor sculelor Mai multe informații: "Sculă", Pagina 255
	Selectarea vizualizării Mai multe informații: "Vizualiz.", Pagina 257
	Resetarea traseelor sculelor
	Resetarea piesei de prelucrat brute
	Afișarea cadrului piesei de prelucrat brute
	Evidențierea marginilor piesei de prelucrat pe modelul 3-D
	Afișați fișierul STL al piesei finisate Informații suplimentare: manualul utilizatorului pentru programarea Klartextsau programarea-ISO
	Afișarea numerelor de bloc ale traseelor sculelor
	Afișarea punctelor finale ale traseelor sculelor

Tastă soft	Funcție
	Afișarea piesei de prelucrat în culoare
	Eliminarea așchiilor Părțile din materialul piesei de prelucrat care sunt tăiate prin prelucrare vor fi scoase din grafică.
	Resetarea traseelor sculelor
	Rotiți și transfocați piesa de prelucrat Mai multe informații: "Rotirea, transfocarea și deplasarea unui grafic", Pagina 258
	Decalați planul secțiunii în proiecția celor trei planuri Mai multe informații: "Decalarea planului secțiunii", Pagina 260



Note privind utilizarea:

- Parametrul mașinii **clearPathAtBlk** (nr. 124203), vă permite să specificați dacă traseele sculei vor fi șterse 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 recunoaște din timp (înainte de prelucrare) aceste urme de prelucrare nedorite, puteți testa extern programele NC create pentru neregularitățile corespondente prin afișarea traseelor sculei.
- Sistemul de control salvează starea tastelor soft în memoria nevolatilă.

Sculă

Afișarea sculei

Dacă coloanele **L** și **LCUTS** sunt definite în tabelul de scule, scula este afișată grafic.



O simulare realistă a sculei poate necesita definiții suplimentare (de ex., în coloanele **LU** și **RN** pentru suprafețele gâtului sculei).

Mai multe informații: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 137

Sistemul de control afișează scula în diverse culori:

- Turcoaz: lungime sculă
- Roșu: lungimea muchiei de așchiere și sculă cuplată
- Albastru: lungimea muchiei de așchiere și sculă retrasă

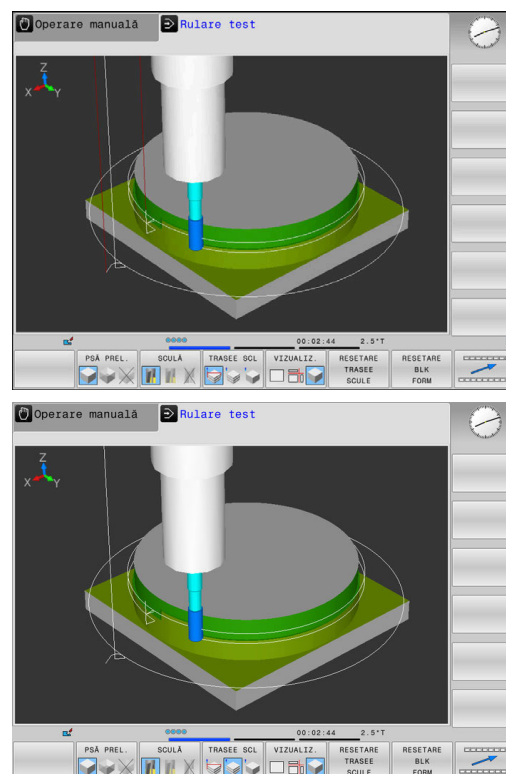
Afișarea traseelor sculelor

Sistemul de control afișează următoarele tipuri de mișcări:

Tastă soft	Funcție
	Mișcările cu avans rapid și viteza de avans programată
	Mișcările la viteza de avans programată
	Nicio mișcare



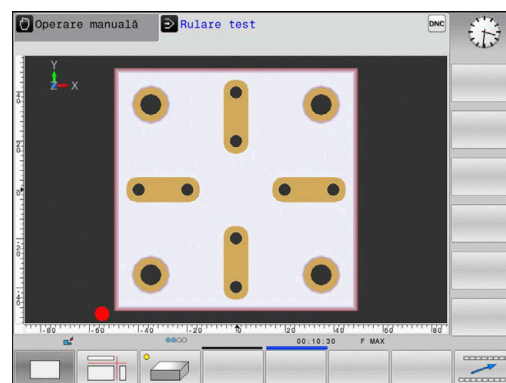
Dacă vă deplasați cu avans rapid în interiorul unei piese de lucru, atât mișcarea, cât și piesa de prelucrat sunt afișate cu roșu în locația respectivă.



Vizualiz.

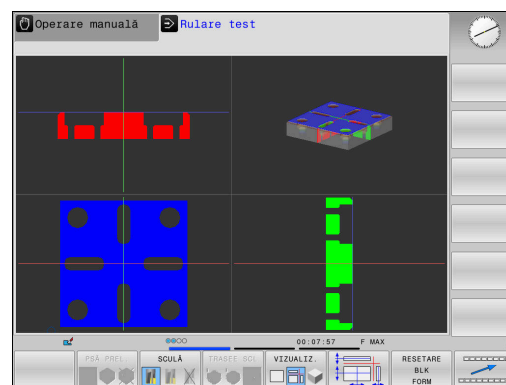
Sistemul de control prezintă următoarele vizualizări:

Tastă soft	Funcție
	Vizualizare în plan
	Proiecție în trei planuri
	Vizualizare 3-D



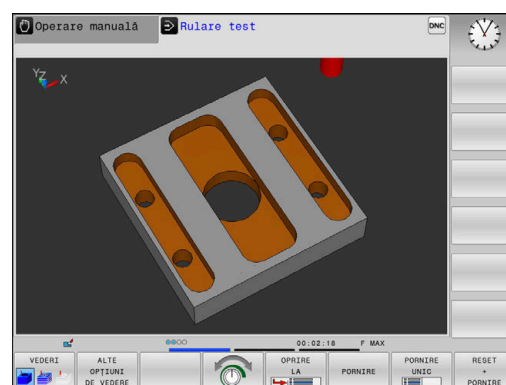
Proiecție în trei planuri

Simularea prezintă trei planuri secționale și un model 3-D, similare unui desen tehnic.



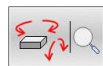
Vizualizare 3-D

Imaginea 3-D de înaltă rezoluție vă permite să afișați suprafața piesei prelucrate mult mai detaliat. Utilizând o sursă de lumină simulată, sistemul de control creează condiții de lumini și umbre realiste.



Rotirea, transfocarea și deplasarea unui grafic

Procedați după cum urmează pentru a roti un grafic, de exemplu:



- ▶ Selectați funcțiile pentru rotire și mărire
- ▶ Sistemul de control afișează următoarele taste soft.

Tastă soft		Funcție
		Rotire în pași de 5°, în jurul axei verticale
		Înclinare în 5° pași, în jurul axei orizontale
		Mărirea pas cu pas a graficului
		Micșorarea pas cu pas a graficului
		Resetați graficul la dimensiunea și unghiul inițial
		Deplasarea graficului în sus sau în jos
		Deplasarea graficului la stânga sau la dreapta
		Resetarea graficului la poziția și unghiul inițial

Puteți, de asemenea, să utilizați mouse-ul pentru a modifica afișarea graficelor. Sunt disponibile următoarele funcții:

- ▶ Pentru a roti modelul tridimensional afișat, țineți apăsat butonul din dreapta al mouse-ului și deplasați mouse-ul. Dacă apăsați tasta Shift în același timp, puteți roti modelul numai pe orizontală sau verticală.
- ▶ Pentru a deplasa modelul afișat: Țineți apăsat butonul din mijloc al mouse-ului sau rotița acestuia și deplasați mouse-ul. Dacă apăsați tasta Shift în același timp, puteți deplasa modelul numai pe orizontală sau verticală.
- ▶ Pentru a apropia o anumită zonă: Marcați o zonă de zoom menținând apăsat butonul din stânga al mouse-ului.
- ▶ După ce eliberați butonul din stânga al mouse-ului, sistemul de control apropie zona definită.
- ▶ Pentru a mări sau micșora rapid orice zonă: Acționați rotița mouse-ului în față sau în spate
- ▶ Pentru a reveni la afișajul standard: Apăsați tasta Shift și faceți simultan dublu clic cu butonul din dreapta al mouse-ului. Unghiul de rotație este menținut dacă faceți 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)
	Creșteți incremental viteza de simulare
	Descreșteți 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

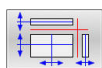
Un program piesă poate fi simulat grafic de câte ori se dorește acest lucru. Pentru aceasta, puteți reseta graficul la piesa brută de prelucrat.

Tastă soft	Funcție
	Afișarea piesei brute neprelucrate

Decalarea planului secțiunii

Setarea prestabilită a planului secțiunii este selectată astfel încât acesta să se afle pe planul de lucru, în centrul piesei de prelucrat brute și pe axa sculei, pe suprafața superioară a piesei de prelucrat brute.

Procedați după cum urmează pentru a deplasa planul secțiunii:



- ▶ Apăsați tasta soft pentru **deplasarea planului secțional**
- ▶ Apoi, sistemul de control afișează următoarele taste soft:

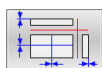
Tastă soft		Funcție
		Decalați spre dreapta sau spre stânga planul vertical al secțiunii.
		Deplasați înainte sau înapoi planul vertical al secțiunii.
		Deplasați în sus sau în jos planul orizontal al secțiunii.

Poziția planurilor de secțiune este vizibilă în timpul decalării. Decalarea rămâne activă, chiar dacă activați o nouă piesă brută de prelucrat.

Resetarea planurilor secționale

Planul secțional decalat rămâne de asemenea activ pentru o nouă piesă brută de prelucrat. Planul secțional este resetat automat când este repornit sistemul de control.

Procedați după cum urmează pentru a deplasa planul secțiunii în poziția implicită:



- ▶ Apăsați tasta soft pentru **resetarea planurilor secționale**

6.2 Monitorizarea coliziunilor

Aplicație

Monitorizarea extinsă a coliziunilor este disponibilă în modul de operare **Rularea unui test**.

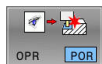
Sistemul de control emite un mesaj de avertizare în următoarele situații:

- Coliziuni între port-sculă și piesa de prelucrat
- Coliziuni între sculă și piesa de prelucrat
- Sistemul de control ia în considerare și treptele inactive ale unei scule în trepte.
- În timpul eliminării materialului la traversarea rapidă

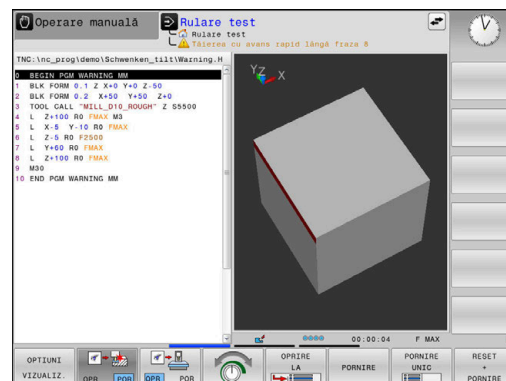


Monitorizarea extinsă a coliziunii contribuie la reducerea riscului de coliziune. Totuși, sistemul de control nu poate lua în considerare toate combinațiile posibile din cadrul operației.

Pentru a activa monitorizarea extinsă a coliziunii, procedați astfel:



- Setați tasta soft la **PORNIT**
- Controlul efectuează monitorizarea extinsă a coliziunii pe durata unei rulări de test.



6.3 Măsurarea duratei de prelucrare (opțiunea 20)

Aplicație

Durata de prelucrare în modul de operare Rulare test

Sistemul de control calculează durata mișcărilor sculei și o afișează ca durată de prelucrare în rularea testului. Sistemul de control ia în calcul mișcările de avans și 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 mașină (de ex., pentru schimbările sculei).

Procedați după cum urmează pentru a selecta funcția cronometru:



- Selectați funcția cronometru



- Selectați funcția dorită cu ajutorul unei taste soft, de ex., de salvare a duratei afișate

Tastă soft	Funcții cronometru
	Salvați timpul afișat
	Afișați suma dintre durata memorată și durata afișată
	Ștergeți timpul afișat

Durata de prelucrare în modurile de operare a mașinii

Afișarea intervalului de timp de la începutul la sfârșitul programului. Cronometrul se oprește de câte ori este întreruptă prelucrarea.

6.4 Afișarea piesei brute de prelucrat în spațiul de lucru (opțiunea 20)

Aplicație

În modul de operare **Test program**, puteți să verificați grafic poziția piesei brute de prelucrat și presetarea în spațiul de lucru al mașinii. Graficul afișează presetarea setată în programul NC folosind ciclul **247**. Dacă nu ați setat o presetare în programul NC, atunci graficul afișează presetarea activă pe mașină.

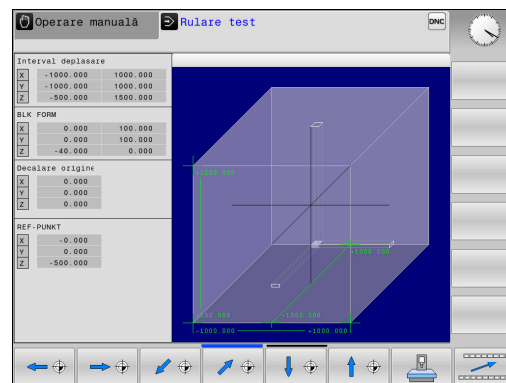
Un cuboid transparent reprezintă piesa brută de prelucrat. Dimensiunile acestuia sunt afișate în tabelul **BLK FORM**. Sistemul de control preia dimensiunile din definiția piesei brute de prelucrat a programului NC selectat.

În mod normal, pentru rularea unui test nu contează localizarea piesei brute de prelucrat în cadrul spațiului de lucru. Dacă activați **PIESĂ BRT ÎN SPAȚ. DE LUCRU** monitorizarea spațiului de lucru, trebuie să deplasați grafic piesa brută de prelucrat astfel încât să se afle în cadrul spațiului de lucru. Utilizați tastele soft descrise în tabel.

În plus, puteți utiliza starea curentă a mașinii pentru modul de operare **Test program**.

Starea actuală a mașinii include următoarele:

- cinematica activă a mașinii
- intervale de traversare active
- moduri de prelucrare active
- spații de lucru active
- presetări active



Tastă soft	Funcție
	Deplasați piesa brută de prelucrat în direcția X pozitivă sau negativă
	
	Deplasați piesa brută de prelucrat în direcția Y pozitivă sau negativă
	
	Deplasați piesa brută de prelucrat în direcția Z pozitivă sau negativă
	
	Utilizați starea curentă a mașinii
	Afișarea intervalului curent de parcurgere
	Selectați intervalul avansului de traversare Intervalele de traversare sunt configurate de către producătorul mașinii.

Tastă soft	Funcție
	Activați/dezactivați funcția de monitorizare
	Afișați presetările mașinii
	Setați valorile axelor principale ale presetării active la 0 pentru simulare



Pentru piesele de lucru brute din spațiul de lucru, sistemul de control afișează **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

Aplicație

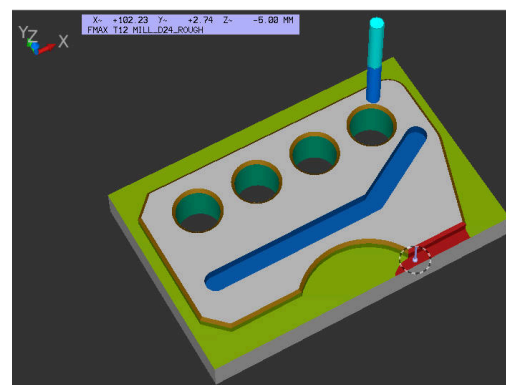
În modul de operare **Rularea unui test**, puteți utiliza tasta soft **MĂSURARE** pentru a afișa următoarele informații:

- Coordonatele aproximative ca valori XYZ
- Afișaj opțional
 - FMAX: dacă sistemul de control acționează la rata maximă de alimentare.
- Număr sculă
- Nume sculă

Procedați după cum urmează pentru a selecta funcția de măsurare:



- ▶ Setați tasta soft **MĂSURARE** la **POR**NT
- ▶ Aduceți cursorul mouse-ului în poziția respectivă
- ▶ Sistemul de control afișează pictograma minge de poziționare și orientarea suprafeței cu un cerc alb-negru și o linie perpendiculară pe el.
- ▶ Informațiile corespunzătoare sunt afișate într-un câmp cu text albastru.



Tasta soft **MĂSURARE** este disponibilă în următoarele vizualizări:

- Vizualizare în plan
- Vizualizare 3-D

Mai multe informații: "Vizualiz.", Pagina 257

6.6 Întrerupere rulare opțională de program

Aplicație



Consultați manualul mașinii.
Comportamentul acestei funcții variază în funcție de mașina respectivă.

Sistemul de control întrerupe opțional rularea programului la blocurile NC în care a fost programată o funcție M1. Dacă utilizați M1 în modul de operare **Rulare program**, atunci sistemul de control nu oprește broșa sau lichidul de răcire.



- ▶ Setați tasta soft **M01** la **OPRIT**
- > Sistemul de control nu întrerupe **Rulare program** sau **Rulare test** la blocurile NC care conțin o funcție M1.



- ▶ Setați tasta soft **M01** la **PORNIT**
- > Sistemul de control nu întrerupe **Rulare program** sau **Rulare test** la blocurile NC care conțin o funcție M1.

6.7 Omiterea blocurilor NC

Puteți omite blocuri NC în următoarele moduri de operare:

- Rularea unui test
- Rul. program, secv. integrală
- Rulare program, bloc unic
- Poziț. cu introd. manuală date



Note privind utilizarea:

- Această funcție 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 și rulare program

Aplicație

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 (/):



- ▶ Setati tasta soft **ASCUNDERE** la **POR** **OPR**
- > Sistemul de control omite blocurile NC.



- ▶ Setati tasta soft **ASCUNDERE** la **OPR**
- > Sistemul de control execută sau testează blocurile NC.

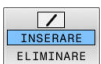
Procedură

Opțional, puteți ascunde blocurile NC.

Pentru a ascunde blocurile NC în modul **Programare**, procedați după cum urmează:



- ▶ Selectați blocul NC dorit



- ▶ Apăsați tasta soft **INSERARE**
- > Sistemul de control introduce o bară oblică (/).

Pentru a afișa din nou blocurile NC în modul **Programare**, procedați după cum urmează:



- ▶ Selectați blocul NC ascuns



- ▶ Apăsați tasta soft **ELIMINARE**
- > Sistemul de control elimină bara oblică (/).

Poziț. cu introd. manuală date

Aplicație



Pentru a omite blocurile NC în modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**, aveți nevoie de o tastatură alfabetică.

În modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**, puteți seta sistemul de control astfel încât să omiteți blocurile NC care au fost marcate corespunzător. Procedați după cum urmează:



▶ Setati tasta soft **ASCUNDERE** la **PORNIT**

> Sistemul de control omite blocurile NC.



▶ Setati tasta soft **ASCUNDERE** la **OPRIT**

> Sistemul de control execută blocurile NC.

Procedură

Pentru a ascunde blocuri NC în modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**, procedați după cum urmează:



▶ Selectați blocul NC dorit



▶ Apăsați tasta **/** de pe tastatura alfabetică

> Sistemul de control introduce o bară oblică (**/**).

Pentru a afișa din nou blocurile NC în modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**, procedați după cum urmează:



▶ Selectați blocul NC ascuns



▶ Apăsați tasta **Backspace**

> Sistemul de control elimină bara oblică (**/**).

6.8 Exportarea unei piese finisate

Aplicație

În modul de operare **Rularea unui test**, tasta soft **EXPORT SEMIFABR.** permite exportarea stării curente a simulării mișcării sub forma unui model 3-D în format STL.

Dimensiunea fișierului este dependentă de complexitatea geometriei.



Puteți utiliza fișierele STL exportate ca piesă brută de prelucrat în programul NC al unei etape ulterioare de prelucrare, de exemplu.

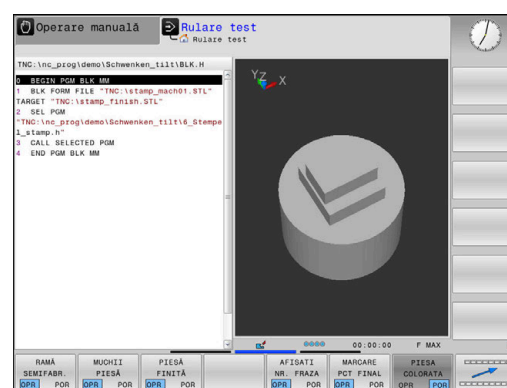
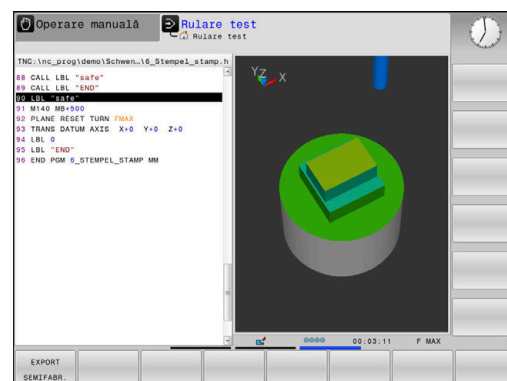
Informații suplimentare: manualul utilizatorului pentru programarea Klartextsau programarea ISO

Pentru a exporta un model 3-D, procedați astfel:

- Setați simularea mișcării la starea dorită

EXPORT
SEMIFABR.

- Apăsați tasta soft **EXPORT SEMIFABR.**
- Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- Introduceți numele fișierului dorit
- Selectați directorul țintă dorit
- Confirmați datele introduse



6.9 Rulare test

Aplicație

Simularea programelor NC și a secțiunilor de program în modul de operare **Rulare test** permite detectarea erorilor de programare, precum și a coliziunilor și întreruperilor pe durata rulării programului, înainte de procesul efectiv de prelucrare. Simularea mișcării permite inspecția vizuală atât a rezultatului prelucrării, cât și a mișcărilor mașinii.

Sistemul de control permite detectarea următoarelor probleme:

- Erori de programare
 - Incompatibilități geometrice
 - Date lipsă
 - Salturi imposibile
 - Eliminarea materialului la traversarea rapidă
- Erori de prelucrare
 - Utilizarea sculelor blocate
 - Încălcarea spațiului de lucru al mașinii
 - Coliziuni între coada sculei sau port-sculă și piesa de prelucrat

Sunt disponibile următoarele funcții și informații:

- Simularea bloc cu bloc
- Anularea testului la orice bloc NC
- Ascunderea sau omiterea blocurilor NC
- Timp de prelucrare determinat
- Afișaj de stare suplimentar
- Afișaj grafic



Funcțiile de reprezentare grafică și calitatea modelului reprezentat sunt dependente de setările din funcția MOD **Setări grafică**.

Mai multe informații: "Setări grafice", Pagina 352

Aveți în vedere următoarele când efectuați o rulare test

Cu piese brute de prelucrat cuboide, sistemul de control pornește o rulare test după o apelare a sculei din următoarea poziție:

- 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 pornește o rulare test după o apelare a sculei din următoarea poziție:

- În planul de prelucrare la poziția $X=0$, $Y=0$
- Pe axa sculei, la 1 mm deasupra piesei de lucru brute definite

Funcțiile **FN 27: TABWRITE** și **FUNCTION FILE** sunt luate în calcul numai în modurile de operare **Rulare program, bloc unic** și **Rul. program, secv. integrală**.

ANUNȚ**Pericol de coliziune!**

În modul de operare **Test program**, sistemul de control nu ia în considerare mișcările mașinii (de ex., mișcările de poziționare PLC, precum și mișcările din macrocomenzile de schimbare a sculei și funcțiile 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!

- ▶ Testați programul NC folosind poziția ulterioară de prelucrare (**PIESĂ BRT ÎN SPAȚ. DE LUCRU**)
- ▶ Programați o poziție intermediară sigură după schimbarea sculei și înainte de prepoziționare
- ▶ Testați cu atenție programul NC în modul de operare **Rulare program, bloc unic**



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte poate defini o macrocomandă pentru schimbul de scule pentru modul de operare **Rulare test**. Această macrocomandă va simula comportamentul exact al mașinii.

Procedând astfel, producătorul mașinii-unelte schimbă frecvent poziția simulată de schimbare a sculei.

Executarea rulării testului



Pentru rularea test, trebuie să activați un tabel de scule (starea S). Selectați un tabel de scule prin intermediul gestionarului de fișiere din modul de operare **Rulare test**.

Puteți selecta orice tabel de presetări (starea S) pentru rularea de test.

După ce apăsați tasta soft **RESETARE + PORNIRE** în modul de operare **Rulare test**, sistemul de control utilizează automat presetarea activă din modurile de operare pentru simulare ale mașinii. 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 funcția **PIESĂ BRT ÎN SPAȚ. DE LUCRU**, puteți activa monitorizarea spațiului de lucru pentru rularea testului.

Mai multe informații: "Afișarea piesei brute de prelucrat în spațiul de lucru (opțiunea 20)", Pagina 263



► 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
	Resetați forma brută, resetați datele anterioare ale sculei și testați întregul program NC
	Testați 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 ați început rularea testului)

Puteți întrerupe și continua testul în orice moment, chiar și în cadrul ciclurilor de prelucrare. Pentru a continua testul, nu trebuie să efectuați următoarele acțiuni:

- Selectarea unui alt bloc NC cu tastele săgeată sau cu tasta **GOTO**
- Efectuarea de modificări în programul NC
- Selectarea unui alt program NC

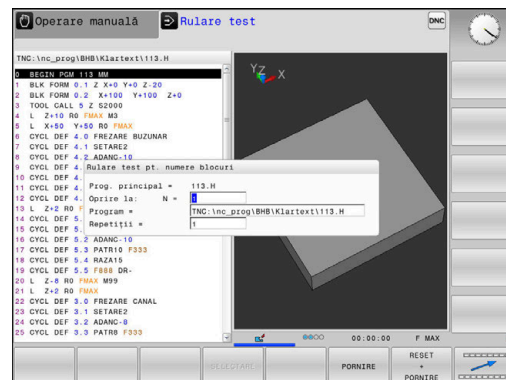
Executarea Rulare test până la un anumit bloc NC

Cu funcția **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, procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați tasta soft **OPRIRE LA**
- ▶ **Oprire la: N** = Introduceți numărul blocului la care doriți să se oprească simularea
- ▶ **Program**: introduceți numele programului NC care conține blocul NC cu numărul de bloc selectat
- ▶ Sistemul de control afișează numele programului NC selectat.
- ▶ Dacă simularea urmează să fie oprită într-un program NC care a fost apelat folosind **PGM CALL**, atunci introduceți acest nume
- ▶ **Repetiții** = Dacă **N** este localizat într-o repetiție de secțiune de program, introduceți numărul de repetiții pe care doriți să le rulați.
În modul implicit 1 : sistemul de control se oprește înainte de simularea blocului **N**



Posibilități în starea oprită

Dacă întrerupeți operația **Rulare test** cu funcția **OPRIRE LA**, aveți următoarele posibilități în starea oprită:

- Activați sau dezactivați **omiterea blocurilor NC**
- **Oprire opțională program** – activare sau dezactivare
- Modificarea rezoluției și modelului graficelor
- Modificați programul NC în modul de operare **Programare**

Dacă modificați programul NC în modul de operare **Programare**, comportamentul simulării este următorul:

- Modificare înainte de punctul de întrerupere: Simularea repornește de la început
- Modificare după punctul de întrerupere: Poziționarea la punctul de întrerupere este posibilă cu **GOTO**

Utilizarea tastei GOTO

Saltul cu tasta GOTO

Utilizați tasta **GOTO** pentru a face salt la o anumită locație din programul NC, indiferent de modul de operare activ.

Procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați tasta **GOTO**
- ▶ Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Introduceți un număr
- ▶ Selectați afirmația de salt cu o tastă soft, de ex. deplasați-vă în jos cu numărul de rânduri introdus.



Sistemul de control oferă următoarele opțiuni:

Tastă soft	Funcție
	Deplasați-vă în sus cu numărul de linii introdus
	Deplasați-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 de scanare blocuri în timpul execuției programului.

Mai multe informații: "Orice introducere în programul NC: Scanare bloc", Pagina 288

Selectare rapidă cu tasta GOTO

Cu tasta **GOTO**, puteți deschide fereastra Selectare inteligentă, care facilitează selectarea funcțiilor speciale sau a ciclurilor.

Procedați după cum urmează pentru a selecta funcții speciale:



- ▶ Apăsați tasta **SPEC FCT**



- ▶ Apăsați tasta **GOTO**
- ▶ Sistemul de control afișează o fereastră contextuală cu o vizualizare structurală a funcțiilor speciale
- ▶ Selectați funcția dorită

Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare

Deschiderea ferestrei de selectare cu tasta GOTO

Când sistemul de control conține un meniu de selecție, puteți utiliza tasta **GOTO** pentru a deschide fereastra de selectare. Acest lucru vă permite să vizualizați datele disponibile.

Bara de navigare

Conținutul ecranului poate fi derulat cu mouse-ul, cu care puteți controla bara de derulare de la marginea din dreapta a ferestrei programului. În plus, dimensiunea și poziția barei de navigare indică lungimea programului și poziția cursorului.

6.10 Rularea programului

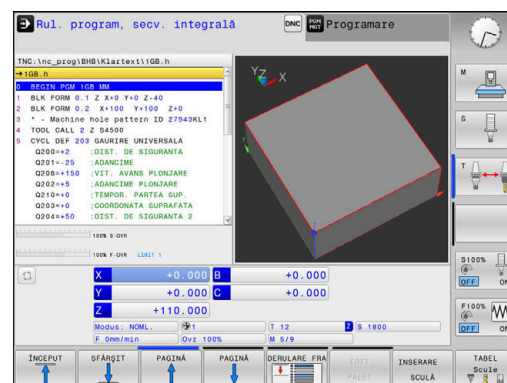
Aplicație

În modul de operare **Rul. program, secv. integrală**, sistemul de control execută în mod continuu un program NC până la sfârșit 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 și modele **CYCL CALL PAT**, sistemul de control se oprește după fiecare punct. Definiția piesei brute de prelucrat va fi interpretată ca un bloc NC separat.

Puteți utiliza următoarele funcții ale sistemului de control în modurile de operare **Rulare program, bloc unic** și **Rul. program, secv. integrală**:

- Întrerupere rulare program
- Porniți rularea programului de la un anumit bloc NC
- Omiterea blocurilor NC
- Editați tabelul de scule TOOL.T
- Editați tabelul de origine activ sau tabelul de compensare
- Verificarea și modificarea parametrilor Q
- Suprapunere poziționare roată de mână
- Funcții pentru simulare grafică
- Afișaj de stare suplimentar



Execuția unui program NC

Pregătire

- ▶ Fixați piesa de prelucrat de masa mașinii
- ▶ Setarea unei presetări
- ▶ Selectați tabelele și fișierele de mese mobile necesare (stare M).
- ▶ Selectați programul NC (stare M)



Note privind utilizarea:

- Puteți regla viteza de avans și viteza broșei cu potențiometrele.
- Puteți reduce viteza de avans utilizând tasta soft **FMAX**. Această reducere afectează toate avansurile rapide și mișcările de avans, chiar și după ce a fost repornit sistemul de control.

Rulare program, Secvență integrală

- ▶ Porniți programul NC cu tasta **NC Start**

Rulare program, Bloc unic

- ▶ Porniți separat fiecare bloc NC al programului NC cu tasta **NC Start**

Structurarea programelor NC

Definiție și aplicații

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, puteți organiza programe NC lungi și complexe într-o manieră clară și inteligibilă.

Această funcție este deosebit de utilă dacă doriți să modificați programul NC ulterior. Blocurile de structurare pot fi inserate în orice punct al programului NC.

Blocurile de structurare pot, de asemenea, să fie afișate într-o fereastră separată și editate sau completate, în funcție de caz. În acest sens, utilizați configurația de ecran adecvată.

Sistemul de control gestionează elementele de structurare inserate într-un fișier separat (extensie: .SEC.DEP). Acest lucru mărește viteza de navigare prin fereastra de structură a programului.

Configurația **SECȚIUNI + PROGRAM** a ecranului poate fi selectată în următoarele moduri de operare:

- Rulare program, bloc unic
- Rul. program, secv. integrală
- Programare

Afișarea ferestrei de structură a programului / Schimbarea ferestrei active



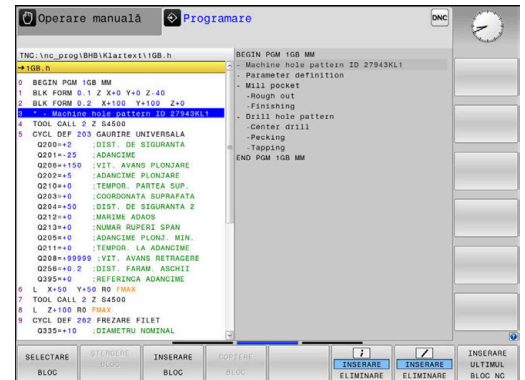
- Pentru a afișa fereastra de structură: pentru această configurație a ecranului, apăsați tasta soft **SECȚIUNI + PROGRAM**



- Pentru a schimba fereastra activă: apăsați tasta soft **SCHIMBARE FEREASTRĂ**

Selectarea blocurilor în fereastra de structură a programului

Dacă navigați bloc cu bloc prin fereastra de structură a programului, simultan sistemul de control deplasează automat blocurile NC corespunzătoare în fereastra programului. În acest fel, puteți trece rapid peste secțiuni mari de program.

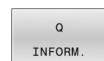


Verificarea și modificarea parametrilor Q

Procedură

Puteți verifica parametrii Q în toate modurile de operare și, de asemenea, îi puteți edita.

- ▶ Dacă este necesar, întrerupeți rularea programului (de ex., apăsând tasta **NC STOP** și tasta soft **OPRIRE INTERNĂ**) sau opriți execuția testului

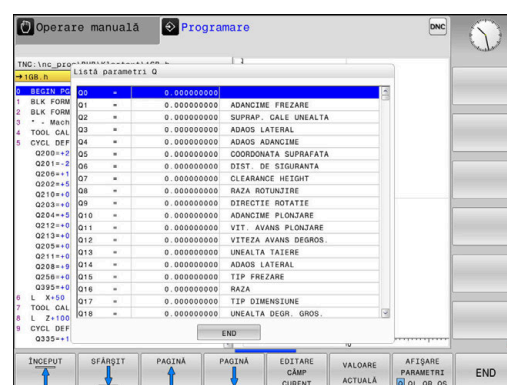
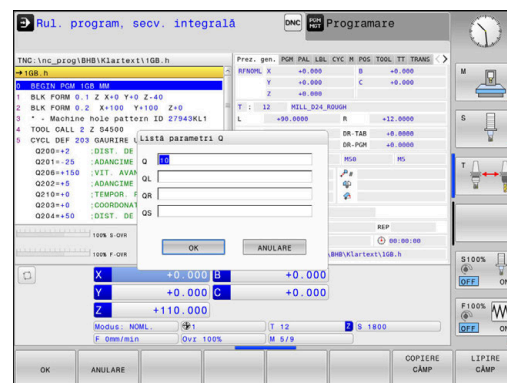


- ▶ Pentru a apela funcțiile cu parametri Q, apăsați tasta soft **Q INFO** sau tasta **Q**
- ▶ Sistemul de control afișează toți parametrii și valorile curente corespundente ale acestora.
- ▶ Utilizați tastele cu săgeți sau tasta **GOTO** pentru a selecta parametrul dorit.
- ▶ Dacă doriți să schimbați valoarea, apăsați tasta soft **EDITARE CÂMP CURENT**, introduceți o valoare nouă și confirmați cu tasta **ENT**
- ▶ Dacă doriți să lăsați valoarea nemodificată, apăsați tasta soft **VALOARE ACTUALĂ** sau închideți dialogul cu tasta **END**



Toți parametrii cu comentarii afișate sunt utilizați de sistemul de control în cadrul ciclurilor sau ca parametri de transfer.

Dacă doriți să verificați sau să editați parametri locali, globali sau șir, apăsați tasta soft **AFIȘARE PARAMETRI Q QL QR QS**. Apoi sistemul de control afișează tipul de parametru specific. Se aplică și funcțiile descrise anterior.



Puteți afișa parametrii Q pe afișajul suplimentar de stare din toate modurile de operare (exceptând modul de operare **Programare**).

- ▶ Dacă este necesar, întrerupeți rularea programului (de ex., apăsând tasta **NC STOP** și tasta soft **OPRIRE INTERNĂ**) sau opriți execuția testului



- ▶ Afișați rândul de taste soft pentru configurația ecranului



- ▶ Selectați opțiunea de configurare pentru afișarea suplimentară de stare



- ▶ În jumătatea din dreapta a ecranului, sistemul de control afișează formularul de stare **Prez. gen.**

- ▶ Apăsați tasta soft **STARE PARAM. Q**



- ▶ Apăsați tasta soft **LISTĂ PARAMETRI Q**.
- ▶ Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Pentru fiecare tip de parametru (Q, QL, QR, QS), definiți numerele parametrilor pe care doriți să îi verificați. 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.



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

Întreruperea, oprirea sau abandonarea prelucrării

Există mai multe modalități de a întrerupe rularea unui program:

- Întrerupeți programul, de exemplu cu funcția diversă **M0**
- Întrerupeți rularea programului, de exemplu, cu tasta soft **NC stop**
- Opriți rularea programului (de ex., cu tasta **Oprere NC** în combinație cu tasta soft **OPRIRE INTERNĂ**)
- Opriți programul, de exemplu cu funcțiile diverse **M2** sau **M30**

Sistemul de control afișează starea curentă a programului rulat pe afișajul de stare.

Mai multe informații: "Afișaj de stare general", Pagina 67

Spre deosebire de o rulare oprită, o rulare de program întreruptă, abandonată (închisă) îi permite utilizatorului anumite acțiuni, printre care următoarele:

- Selectarea modului de operare
- Verificării parametrii Q și modificați-i, dacă este necesar, folosind funcția **Q INFO**
- Schimbarea setării pentru întreruperea opțională programată cu funcția **M1**
- Schimbarea setării pentru omiterea programată a unor blocuri NC cu /



În timpul erorilor majore, sistemul de control abandonează automat rularea programului (de ex., în timpul unui ciclu cu broșă oprită).

Întreruperile controlate din program

Puteți seta întreruperi direct în programul NC. Sistemul de control întrerupe rularea programului la un bloc NC care conține una din următoarele valori:

- Oprire programată **STOP** (cu și fără funcție auxiliară)
- Oprire programată **M0**
- Oprire condiționată **M1**

ANUNȚ**Pericol de coliziune!**

Anumite interacțiuni manuale cauzează pierderea de către sistemul de control a informațiilor despre program afectând modul și prin urmare pierderea așa-numitei referințe contextuale. După pierderea referinței contextuale, pot apărea mișcări neașteptate și nedorite. Există riscul de coliziune în timpul operațiilor de prelucrare ulterioare!

- ▶ Nu efectuați următoarele interacțiuni:
 - Deplasarea cursorului la un alt bloc NC
 - Comanda de salt **GOTO** la un alt bloc NC
 - Editarea unui bloc NC
 - Modificarea valorilor parametrilor Q cu tasta soft **Q INFO**
 - Schimbarea modului de operare
- ▶ Restabiliți referința contextuală prin repetarea blocurilor NC necesare



Consultați manualul mașinii.

Funcția auxiliară **M6** poate determina, de asemenea, o întrerupere a rulării programului. Producătorul mașinii setează domeniul funcțional al funcțiilor auxiliare.

Întrerupere manuală a programului

Atunci când un program NC este executat în modul de operare **Rul. program, secv. integrală**, selectați modul de operare **Rulare program, bloc unic**. Sistemul de control întrerupe procesul de prelucrare la sfârșitul pasului de prelucrare curent.

Abandonarea executării programului



- ▶ Apăsați tasta **NC Stop**
- > Sistemul de control finalizează blocul NC curent.
- > Sistemul de control afișează pictograma pentru starea oprită pe afișajul de stare
- > Nu sunt posibile acțiuni precum schimbarea modului de operare
- > Programul poate fi reluat cu tasta soft **NC start**
- ▶ Apăsați tasta soft **OPRIRE INTERNĂ**



- > Sistemul de control afișează pentru scurt timp pictograma de abandonare a programului pe afișajul de stare
- > Sistemul de control afișează pictograma pentru starea inactivă părăsită pe afișajul de stare
- > Sunt disponibile din nou acțiunile precum schimbarea modului de operare.

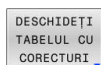


Compensarea în timpul rulării programului

În timpul rulării programului, puteți accesa tabelele de compensare programate și tabelul de origine activ. Este chiar posibil să faceți modificări la aceste tabele.

Cu toate acestea, schimbările intră în vigoare numai după ce ați activat din nou tabelul de compensare corespunzător.

Pentru a avea acces la un tabel, se procedează după cum urmează:



- ▶ Apăsați tasta soft **DESCHIDEȚI TABELUL CU CORECTURI**



- ▶ Apăsați tasta soft pentru tabelul dorit (de ex., **TABEL ORIGINI**) **TABEL DEC. ORIG**

Informații suplimentare: manualul utilizatorului pentru programarea Klartext sau programarea ISO

Deplasarea axelor mașinii în timpul unei întreruperi

În timpul întreruperii execuțiilor de program, puteți deplasa manual axele. Dacă, în momentul întreruperii, este activă funcția **Tilt the working plane** (opțiunea 8), atunci devine disponibilă tasta soft **3D ROT**.

În meniul **3-D ROT**, puteți alege între următoarele funcții:

Tastă soft	Pictograma de afișare stare	Funcție
	Nicio pictogramă	Puteți deplasa axele în sistemul de coordonate al mașinii (M-CS). Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 116
		Puteți deplasa axele în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat (W-CS). Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 120
		Puteți deplasa axele în sistemul de coordonate al planului de lucru (WPL-CS). Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 122
		Puteți deplasa axele în sistemul de coordonate al sculei (T-CS). Sistemul de control blochează celelalte axe. Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al sculei T-CS", Pagina 124



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte activează funcția de traversare pe direcția axei sculei.

ANUNȚ

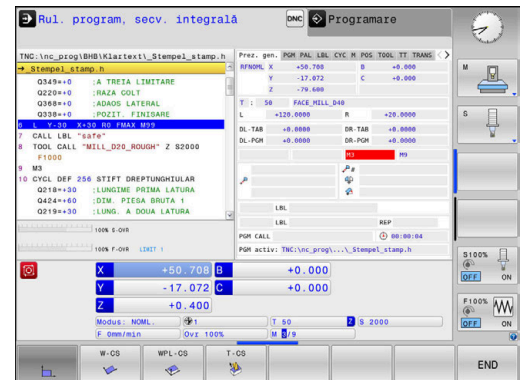
Pericol de coliziune!

În timpul unei întreruperi a programului, puteți 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 utilizați funcția **T-CS**
- Utilizați o viteză mică de avans

Modificarea presetării în timpul unei întreruperi

Dacă modificați presetarea activă în timpul unei întreruperi, reluarea execuției programului este posibilă numai cu **GOTO** sau pornirea în mijlocul programului, din punctul de întrerupere.



Exemplu: retragerea broșei după ruperea sculei

- ▶ Întrerupere prelucrare
- ▶ Pentru a activa tastele de direcție ale axei: apăsați tasta soft **DEPLASARE MANUALĂ**
- ▶ Deplasați axele mașinii cu tastele de direcționare a axelor



Consultați manualul mașinii.

Pentru anumite mașini, poate fi necesar să apăsați butonul **NC Start** după tasta soft **DEPLASARE MANUALĂ** pentru a activa tastele de direcționare 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 poziționarea manuală a axei mașinii din timpul unei întreruperi (tasta soft **RELUARE POZIȚIE**).



Note privind utilizarea:

- Datele salvate rămân active până când sunt resetate (de ex., prin selectarea unui program).
- Dacă întrerupeți un program NC cu tasta **OPRIRE INTERNĂ**, va trebui să reluați prelucrarea de la începutul programului sau cu ajutorul funcției **SCANARE BLOC**.
- Pentru întreruperile programului în repetări ale unor secțiuni de program sau subprograme, trebuie să utilizați funcția **SCANARE BLOC** pentru reluare din punctul întreruperii.
- Cu ciclurile de prelucrare, pornirea în mijlocul programului este întotdeauna executată la începutul ciclului. Dacă întrerupeți rularea unui program în timpul unui ciclu de prelucrare, sistemul de control repetă pașii de prelucrare deja efectuați după o scanare a blocurilor.

Pentru a continua rularea programului, apăsați tasta NC Start

Puteți relua rularea programului apăsând butonul **NC start** al mașinii, dacă programul NC a fost întrerupt într-unul din următoarele moduri:

- Apăsați tasta **NC Stop**
- Întrerupere programată

Reluarea rulării programului după o eroare

Cu un mesaj de eroare care se poate șterge:

- ▶ Eliminați cauza erorii
- ▶ Ștergeți mesajul de eroare de pe ecran: Apăsați tasta **CE**
- ▶ Reporniți programul sau reluați rularea programului de unde a fost întrerupt

Retragere după întreruperea alimentării cu energie

Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unealtă configurează și activează modul de operare **Retragere**.

Cu modul de operare **Retragere**, puteți decupla scula de la piesa de prelucrat după întreruperea alimentării cu energie.

Dacă ați activat o limită a vitezei de avans înaintea unei pene de curent, limita rămâne activă. Puteți dezactiva limita vitezei de avans utilizând tasta soft **LIMITARE AVANS LA PLAN**.

Modul de operare **Retragere** este selectabil în următoarele condiții:

- Alimentare cu energie întreruptă
- Lipsește tensiunea de control de la releu
- Traversarea punctelor de referință

Modul de operare **Retragere** oferă următoarele moduri de avans transversal:

Mod	Funcție
Axe mașină	Deplasarea tuturor axelor în sistemul de coordonate al mașinii
Sistem înclinat	Deplasarea tuturor axelor în sistemul de coordonate activ Parametri efectivi: Poziția 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 broșei Parametri efectivi: Pasul filetului și direcția de rotație



Dacă funcția **Tilt the working plane** (opțiunea 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 și parametrii asociați. Dacă nu ați preselectat corect modul de avans sau parametrii, nu veți putea efectua manual resetarea acestora.

ANUNȚ

Atenție: Pericol pentru sculă și pentru piesa de prelucrat!

O pană de curent în timpul operației 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 referință, sistemul de control preia ultimele valori de axe salvate ca poziția curentă, care se poate abate de la poziția efectivă. Astfel, mișcările succesive de avans transversal nu corespund cu mișcările anterioare penei de curent. Dacă scula încă este aplicată în timpul mișcărilor de avans transversal, atunci scula și piesa de lucru pot susține deteriorarea cauzată de tensiune!

- ▶ Utilizați o viteză mică de avans
- ▶ Aveți în vedere faptul că monitorizarea intervalului de parcurgere nu este disponibilă pentru axele fără referință.

Exemplu

Alimentarea cu energie a fost întreruptă în timpul efectuării unui ciclu de tăiere a filetului în planul de lucru înclinat. Trebuie să retrageți tarodul:

- ▶ Porniți alimentarea electrică a dispozitivului de control și a mașinii
- > Sistemul de control pornește sistemul de operare. Acest proces poate dura câteva minute.
- > Sistemul de control va afișa apoi mesajul **Alimentare cu energie întreruptă** în antetul de pe ecran.



- ▶ Activarea modului **Retragere**: apăsați tasta soft **RETRAGERE**
- > Sistemul de control afișează mesajul **Selectată retragerea**.

CE

- ▶ Confirmați întreruperea alimentării cu energie: Apăsați tasta **CE**
- > Sistemul de control compilează programul PLC.

I

- ▶ Porniți tensiunea de control a mașinii
- > Sistemul de control verifică starea de funcționare a circuitului EMERGENCY STOP. Dacă există cel puțin o axă fără referință, va trebui să comparați valorile afișate ale poziției cu valorile axei efective și să confirmați că acestea sunt corecte. Dacă este necesar, urmați instrucțiunile din caseta de dialog.

- ▶ Verificați modul de avans transversal preselectat: dacă este necesar, selectați **FILET**
- ▶ Verificați pasul de filet preselectat: dacă este necesar, introduceți pasul filetului
- ▶ Verificați sensul de rotație preselectat: dacă este necesar, selectați sensul de rotație a filetului
Filet pe dreapta: broșa principală se rotește în sens orar atunci când pătrunde în piesa de prelucrat și în sens antiorar atunci când iese din aceasta; filet pe stânga: broșa principală se rotește în sens antiorar atunci când pătrunde în piesa de prelucrat și în sens orar atunci când iese din aceasta



- ▶ Activați retragerea: apăsați tasta soft **RETRAGERE**

- ▶ Retrageră: Retrageți scula cu tastele de direcționare a axelor sau cu roata de mână electronică
Tasta axei Z+: Retrageră din piesa de prelucrat
Tasta axei Z-: Deplasare în piesa de prelucrat



- ▶ Ieșire din retrageră: Reveniți la nivelul inițial de taste soft



- ▶ Dezactivarea modului **Retrageră**: apăsați tasta soft **TERMINARE RETRAGERE**
- > Sistemul de control verifică dacă modul **Retrageră** poate fi finalizat. Dacă este necesar, urmați dialogul.
- ▶ Răspundeți la solicitarea de confirmare: dacă scula nu a fost retrasă corect, apăsați tasta soft **NU**. Dacă scula a fost retrasă corect, apăsați tasta soft **DA**.
- > Sistemul de control ascunde caseta de dialog **Selectată retrageră**.
- ▶ Inițializați mașina: dacă este necesar, încrucișați originile
- ▶ Stabiliți condiția dorită a mașinii: dacă este necesar, resetați planul de lucru înclinat

Orice introducere în programul NC: Scanare bloc



Consultați manualul mașinii.

Funcția **SCANARE BLOC** trebuie să fie activată și configurată de către constructorul mașinii-unelte.

Funcția **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 condițiile de mai jos, sistemul de control va salva punctul de întrerupere:

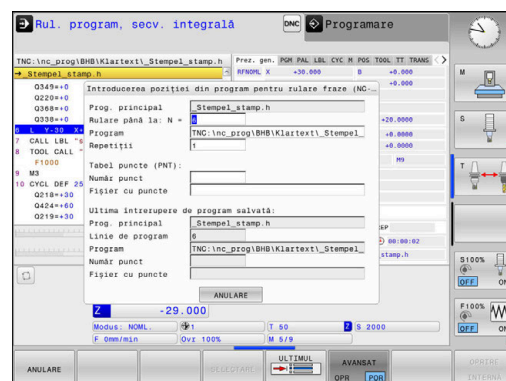
- Tasta soft **OPRIRE INTERNĂ**
- Oprire de urgență
- Pană de curent

Dacă, în timpul repornirii, sistemul de control găsește un moment de întrerupere salvat, atunci emite un mesaj. Puteți apoi executa o scanare bloc direct în punctul de întrerupere.

Aveți următoarele opțiuni pentru o scanare bloc:

- Scanați blocul în programul principal, cu repetiții, dacă este necesar
- Scanați blocul la niveluri multiple în subprograme și ciclurile de palpare
- Scanare bloc într-un tabel de puncte
- Interogarea blocului în programele de mese mobile

La inițierea scanării blocului, sistemul de control resetează toate datele, în mod similar cu cel de la selectarea unui program NC. În timpul scanării blocului, puteți comuta între **Rul. program secv. integr.** și **Rul. program bloc unic**.



ANUNȚ

Pericol de coliziune!

Funcția **SCANARE BLOC** sare peste ciclurile de palpare programate. Aceasta înseamnă că parametrii de rezultat nu conțin valori sau este posibil să conțină valori incorecte. Dacă operația de prelucrare succesivă utilizează acești parametri de rezultat, atunci există un risc de coliziune!

- Utilizați funcția **SCANARE BLOC** la mai multe niveluri
- Mai multe informații:** "Procedură pentru scanarea blocului pe niveluri multiple", Pagina 290



Funcția **SCANARE BLOC** nu trebuie să fie utilizată împreună cu următoarele funcții:

- Filtru de întindere activ
- Ciclurile palpatorului **0**, **1**, **3** și **4** pe durata fazei de căutare a scanării bloc

Procedură pentru scanarea bloc simplă

În fereastra contextuală, sistemul de control afișează numai dialogurile necesare pentru proces.



- ▶ Apăsați tasta soft **SCANARE BLOC**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală în programul principal activ.
- ▶ **Rulare până la: N** = Introduceți numărul blocului NC în care doriți să introduceți programul NC
- ▶ **Program:** verificați, introduceți sau selectați numele și calea programului NC în care se află blocul NC folosind tasta soft **SELECTARE**
- ▶ **Repetiții:** dacă blocul NC este situat într-o repetare de secțiune de program, introduceți numărul repetiției care trebuie rulat în continuare.
- ▶ Apăsați tasta soft **AVANSAT** dacă este necesar



- ▶ Dacă este necesar, apăsați tasta soft **SELECTARE ULTIMUL BLOC** pentru a selecta ultima întrerupere salvată



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control începe scanarea blocului, efectuează calculele până la blocul NC introdus și afișează următorul dialog.

Dacă ați schimbat starea mașinii:



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control restabilește starea mașinii (de ex., APELARE SCULĂ sau funcțiile M și afișează următorul dialog).

Dacă ați schimbat pozițiile axelor:



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control se apropie de pozițiile specificate în ordinea specificată și afișează următorul dialog.
Apropiați-vă de axe în ordinea selectată individual:
Mai multe informații: "Revenirea la contur", Pagina 294



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control reia execuția programului NC.

Exemplu de scanare bloc simplă



Chiar și după o oprire internă, sistemul de control indică numărul de repetiții în fila Prezentare generală a afișajului de stare.

După o oprire internă, doriți să începeți în blocul NC 12 din cea de-a treia operație de prelucrare pentru LBL 1.

Introduceți următoarele informații în fereastra contextuală:

- **Rulare până la: N =12**
- **Repetiții 3**

Procedură pentru scanarea blocului pe niveluri multiple

Dacă, de exemplu, porniți într-un subprogram apelat de mai multe ori de către programul principal, atunci utilizați scanarea blocului pe niveluri multiple. În acest scop, efectuați un salt în programul principal, până la apelarea subprogramului dorit. Cu funcția **CONTINUAȚI RULAR FRAZE**, puteți face un salt dincolo de această poziție.



Note privind utilizarea:

- În fereastra contextuală, sistemul de control afișează numai dialogurile necesare pentru proces.
- Puteți, de asemenea, să continuați **SCANARE BLOC** fără să restabiliți starea mașinii și poziția axei pentru primul punct de pornire. Pentru aceasta, apăsați tasta soft **CONTINUAȚI RULAR FRAZE** înainte de a confirma restabilirea cu tasta **Pornire NC**.

Scanare de bloc până la primul punct de pornire:



- ▶ Apăsați tasta soft **SCANARE BLOC**
- ▶ Introduceți primul bloc NC de la care doriți să porniți



- ▶ Apăsați tasta soft **AVANSAT** dacă este necesar



- ▶ Dacă este necesar, pentru a selecta ultima întrerupere salvată, apăsați tasta soft **SELECTARE ULTIMUL BLOC**



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ Sistemul de control începe interogarea blocului și efectuează calculele până la blocul NC introdus.

Dacă sistemul de control trebuie să restabilească starea blocului NC introdus:



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ Sistemul de control restabilește starea mașinii (de ex., APELARE SCULĂ, funcțiile M).

Dacă sistemul de control trebuie să restabilească pozițiile axelor:



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ Sistemul de control se deplasează în ordinea specificată și în pozițiile specificate.

Dacă sistemul de control trebuie să execute blocul NC:



- ▶ Selectați modul de operare **Rul. program bloc unic** dacă este necesar.



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ Sistemul de control execută blocul NC.

Scanare de bloc până la următorul punct de pornire:



- ▶ Apăsați tasta soft **CONTINUAȚI RULAR FRAZE**
- ▶ Introduceți blocul NC de la care doriți să porniți

Dacă ați schimbat starea mașinii:



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**

Dacă ați schimbat pozițiile axelor:



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**

Dacă sistemul de control trebuie să execute blocul NC:



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ Repetați acești pași, dacă este necesar, pentru a face salt la următorul punct de pornire



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- ▶ Sistemul de control reia execuția programului NC.

Exemplu de scanare a blocului pe niveluri multiple

Executați un program principal care apelează mai multe subprograme în programul NC Sub.h. Lucrați cu un ciclu de palpăre în programul principal. Utilizați ulterior, pentru poziționare, rezultatul ciclului de palpăre.

După o oprire internă, doriți să începeți 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 palpăre se află în blocul NC 28 al programului principal (respectiv înainte de punctul de pornire dorit).



- ▶ Apăsăți tasta soft **SCANARE BLOC**
- ▶ În fereastra contextuală, introduceți următoarele date:

- **Rulare până la: N =28**
- **Repetiții 1**



- ▶ Selectați modul de operare **Rul. program bloc unic** dacă este necesar.



- ▶ Apăsăți tasta **NC start** până când sistemul de control execută ciclul de palpăre
- > Sistemul de control salvează rezultatul.



- ▶ Apăsăți tasta soft **CONTINUAȚI RULAR FRAZE**
- ▶ În fereastra contextuală, introduceți următoarele date:

- **Rulare până la: N =53**
- **Repetiții 1**



- ▶ Apăsăți tasta **NC start** până când sistemul de control execută blocul NC
- > Sistemul de control execută un salt în subprogramul Sub.h.



- ▶ Apăsăți tasta soft **CONTINUAȚI RULAR FRAZE**
- ▶ În fereastra contextuală, introduceți următoarele date:

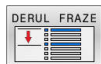
- **Rulare până la: N =8**
- **Repetiții 1**



- ▶ Apăsăți tasta **NC start** până când sistemul de control execută blocul NC
- > Sistemul de control continuă să execute subprogramul și apoi revine la programul principal.

Scanare de bloc într-un tabel de puncte

Dacă începeți dintr-un tabel de puncte apelat de programul principal, utilizați tasta soft **AVANSAT**.



- ▶ Apăsați tasta soft **SCANARE BLOC**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.



- ▶ Apăsați 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, apăsați tasta soft **SELECTARE ULTIMUL BLOC**



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**

Dacă doriți să utilizați funcția de scanare bloc pentru a începe într-un model de puncte, atunci procedați la fel cum ați proceda pentru pornirea în tabelul de puncte. Introduceți 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 (opțiunea 22), puteți folosi și funcția **SCANARE BLOC** împreună cu tabelele de mese mobile.

Dacă întrerupeți procesarea tabelelor de mese mobile, sistemul de control sugerează întotdeauna primul bloc NC din programul NC întrerupt pentru funcția **SCANARE BLOC**.



Pentru **SCANARE BLOC** în tabelele de mese mobile, definiți, de asemenea, câmpul de introducere **Frază pentru paletă**. 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 ați selectat metoda de prelucrare **TO** și **CTO**. După **SCANARE BLOC**, continuă să lucreze din nou în conformitate cu metoda de prelucrare selectată.



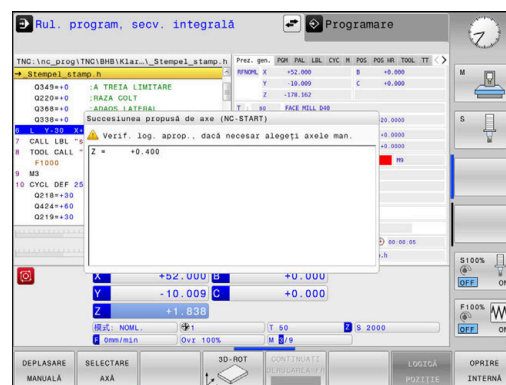
- ▶ Apăsați tasta soft **SCANARE BLOC**
- ▶ Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ **Frază pentru paletă** Introduceți numărul liniei mesei mobile
- ▶ Introduceți **Repetiții** dacă blocul NC se află într-o repetiție a unei secțiuni de program
- ▶ Apăsați tasta soft **AVANSAT** dacă este necesar
- ▶ Sistemul de control extinde fereastra contextuală.
- ▶ Pentru a selecta ultima întrerupere salvată, apăsați tasta soft **SELECTARE ULTIMUL BLOC**
- ▶ Apăsați tasta **NC Start**



Revenirea la contur

Cu funcția **RELUARE POZIȚIE**, sistemul de control revine la conturul piesei de prelucrat în următoarele situații:

- Reveniți la contur după ce axele mașinii au fost deplasate în timpul unei întreruperi de program care nu a fost efectuată cu funcția **OPRIRE INTERNĂ**.
- Reveniți la contur după o scanare de bloc (de ex., după o întrerupere cu **INTERNAL STOP**) **OPRIRE INTERNĂ**
- În funcție de mașină, dacă poziția unei axe a fost modificată după deschiderea buclei de control în timpul unei întreruperi de program



Procedură

Pentru apropierea de contur, procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați tasta soft **RELUARE POZIȚIE**
- ▶ Restabiliți starea mașinii, dacă este necesar

Apropiati-vă de axe în ordinea indicată de sistemul de control:



- ▶ Apăsați tasta **NC Start**

Apropiati-vă de axe în ordinea selectată individual:



- ▶ Apăsați tasta soft **SELECTARE AXĂ**
- ▶ Apăsați tasta soft a primei axe
- ▶ Apăsați tasta **NC Start**



- ▶ Apăsați tasta soft a celei de-a doua axe
- ▶ Apăsați tasta **NC Start**



- ▶ Repetați procesul pentru toate axele



Dacă scula este amplasată pe axa sculei sub punctul de pornire, atunci sistemul de control oferă axa sculei ca prima direcție a avansului transversal.

Procedură pentru axe manuale

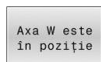
Axele manuale sunt axe non-motoare, care trebuie poziționate de către operatorul mașinii.

Dacă axele care vor reveni la contur includ axe manuale, sistemul de control nu afișează o secvență pentru apropiere. Sistemul de control afișează automat tastele soft ale axelor disponibile.

Pentru revenirea la contur, procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați tasta soft a axei manuale
- ▶ Poziționați axa manuală la valoarea indicată în caseta de dialog
- > Când o axă manuală cu codificator a ajuns la poziție, sistemul de control elimină automat valoarea din caseta de dialog.
- ▶ Apăsați din nou tasta soft a axei manuale
- > Sistemul de control salvează poziția.



Când toate axele manuale disponibile au fost poziționate, sistemul de control propune o secvență pentru poziționarea axelor rămase.

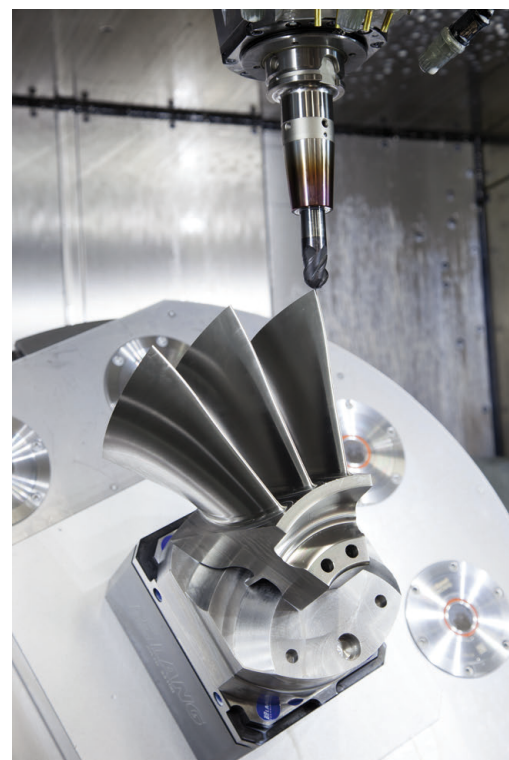
6.11 Executarea programelor CAM

Dacă creați programe NC extern utilizând sistemul CAM, se recomandă să aveți grijă la recomandările detaliate mai jos. Acest lucru vă va permite să utilizați în mod optim funcționalitatea puternică a controlului de mișcare oferită de sistemul de control și de obicei să creați suprafețe 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 grație sistemului de operare HEROS 5 în timp real și funcției **ADP** (Advanced Dynamic Prediction – predicție avansată dinamică) a TNC 620. Acest lucru permite sistemului de control, de asemenea, să proceseze eficient programele NC cu densități 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 construcție pregătesc un model 3-D al piesei care va fi prelucrată. Modelul 3-D a fost proiectat în special pentru centrul toleranței.
- ▶ **CAM: Generare traseu, compensare sculă**
Programatorul CAM specifică strategiile de prelucrare pentru zonele piesei care va fi prelucrată. Sistemul CAM utilizează suprafețele modelului CAD pentru a calcula traseele mișcărilor sculei. Aceste trasee ale sculei constau în puncte individuale calculate de sistemul CAM astfel încât fiecare suprafață care va fi prelucrată să se apropie cât mai mult posibil, luând în considerare toleranțele și erorile coardei. În acest mod este creat programul NC pentru mașini neutre, cunoscut ca fișierul CLDATA (date de localizare a frezei). Un post-procesor generează un program NC specific mașinii și sistemului de control, care poate fi procesat de către sistemul de control CNC. Post-procesorul este adaptat conform mașinii și sistemului de control. Postprocesorul este legătura dintre sistemul CAM și controlul CNC.
- ▶ **Control: Control deplasare, monitorizare toleranță, profil viteză**
Sistemul de control folosește punctele definite în programul NC pentru a calcula mișcările fiecărei axe a mașinii, precum și profilurile de viteză necesare. Funcțiile automatizate ale filtrului procesează și finalizează conturul astfel încât sistemul de control nu va depăși deviația maximă permisă.
- ▶ **Mecatronică: Control avans, tehnologie acționare, mașină-unealtă**
Mișcările și profilurile de viteză calculate de sistemul de control sunt realizate prin mișcările efective ale sculei de către sistemul de acționare a mașinii.



Considerații necesare pentru configurarea post-procesorului

La configurarea post-procesorului, luați în calcul următoarele:

- Setati întotdeauna ieșirea de date a poziției axelor la cel puțin patru poziții zecimale. În acest fel, îmbunătățiți calitatea datelor NC și evitați erorile de rotunjire, care pot duce la defecte vizibile cu ochiul liber pe suprafața 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.
- Setati întotdeauna ieșirea de date pentru prelucrarea vectorilor normali la suprafață (blocuri LN, numai programare Klartext conversațională) la exact șapte poziții zecimale
- Evitați utilizarea de blocuri NC incrementale succesive, deoarece acest lucru poate duce la adunarea toleranțelor tuturor blocurilor NC în rezultatul generat.
- Setati toleranța în ciclul 32 astfel încât, la comportamentul standard, să fie de cel puțin două ori mai mare decât eroarea corzii definită în sistemul CAM. Rețineți și informațiile ce descriu funcționarea Ciclului 32
- Dacă eroarea corzii selectate în programul CAM este prea mare, atunci, în funcție de curbura 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 și egală (adică excitația prin forță), cauzată de diminuările vitezei de avans din programul NC eterogen, poate duce la excitația nedorită a vibrațiilor în structura mașinii.
- Puteți utiliza și 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 tranzițiile curburii (colțuri)
- Evitați secvențele traseelor scurte de blocuri. Traseele scurte dintre blocuri sunt generate în sistemul CAM atunci când există treceri de curbura 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 distribuția perfectă a punctelor pe suprafețele cu o curbura 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
- Evitați generarea vitezei de avans în fiecare bloc NC. Aceasta ar influența negativ profilul de viteză al sistemului de control

Configurații utile pentru operatorul mașinii-unelte:

- Pentru a permite o simulare grafică realistă, utilizați modele 3-D în format STL ca piesă brută și piesă finită
- Pentru a îmbunătăți structura programelor NC mari, utilizați funcția de structurare a sistemului de control
- Utilizați funcția de comentariu a sistemului de control pentru a documenta programele NC
- Utilizați ciclurile cuprinzătoare ale sistemului de control disponibile pentru prelucrarea găurilor perforate și a geometriei pentru buzunar simplu

Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare

- Pentru ajustări, generați contururile cu compensarea razei sculei **RL/RR**. Aceasta îl va ajuta pe operatorul mașinii să facă compensările necesare
- Separați viteza de avans pentru prepoziționare, prelucrare și avans vertical și definiți-le prin parametrii Q la începutul programului

Exemplu: Definiții 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	
...	

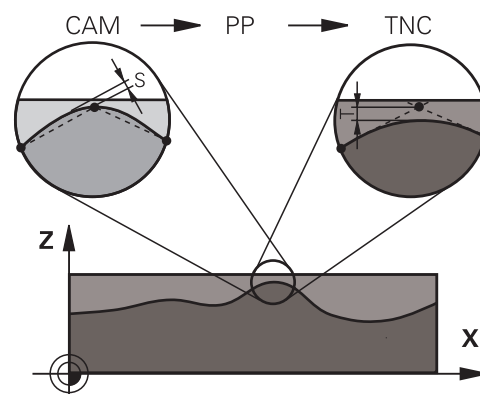
Rețineți următoarele specificații privind programarea CAM:

Adaptarea erorilor de coardă



Note de programare:

- Pentru operații de finisare, nu setați eroarea corzii în sistemul CAM la o valoare mai mare de 5 μm . În Ciclul 32, utilizați un factor de toleranță corespunzător T de 1,3–3.
- Pentru operații de degroșare, suma dintre eroarea corzii și toleranța T trebuie să fie mai mică decât supradimensionarea de prelucrare definită. În acest fel, puteți evita deteriorarea conturului.
- Valorile exacte depind de dinamica mașinii.



Adaptarea erorii corzii în programul CAM, în funcție de prelucrare:

■ Degroșare cu preferință de viteză:

Utilizați valori mai mari pentru eroarea corzii și toleranța corespunzătoare în Ciclul 32. Ambele valori depind de supradimensionarea necesară la contur. Dacă pe mașina dvs. este disponibil un ciclu special, utilizați modul de degroșare. În modul de degroșare, mașina se deplasează în general cu valori mari de blocaj și accelerații crescute

- Toleranță normală în ciclul 32: între 0,05 mm și 0,3 mm
- Eroarea normală de coardă în sistemul CAM: între 0,004 mm și 0,030 mm

■ Finisarea cu preferință pentru acuratețe înaltă:

utilizați valori mai mici pentru eroarea corzii și toleranță mică corespunzătoare în Ciclul 32. Densitatea datelor trebuie să fie suficient de mare pentru ca sistemul de control să detecteze cu exactitate trecerile și colțurile. Dacă pe mașina dvs. este disponibil un ciclu special, utilizați modul de finisare. În modul de finisare, mașina se deplasează în general cu valori mici de blocaj și accelerații 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 și 0,004 mm

■ Finisarea cu preferință pentru calitate înaltă a suprafeței:

utilizați valori mici pentru eroarea corzii și toleranță mai mare corespunzătoare în Ciclul 32. Sistemul de control poate apoi să netezească mai bine conturul. Dacă pe mașina dvs. este disponibil un ciclu special, utilizați modul de finisare. În modul de finisare, mașina se deplasează în general cu valori mici de blocaj și accelerații 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, luați în calcul următoarele:

- Pentru vitezele de avans la prelucrare mici sau contururi cu raze mari, definiți eroarea corzii de la o treime la o cincime de toleranță **T** în Ciclul **32**. În plus, definiți spațierea 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 și la viteze de avans de prelucrare mai mari, spațiile 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** puteți seta o toleranță mai mare a axei de rotație **TA** (de exemplu, între 1° și 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 ieșirea NC este la polul sudic al sferei, selectați o toleranță mai mică a axei de rotație. 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 contact 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 contact **L** a frezei și a toleranței permise a conturului **TA**:

$$T \sim K \times L \times TA \quad K = 0.0175 [1/^\circ]$$
 Exemplu: $L = 10 \text{ mm}$, $TA = 0.1^\circ$: $T = 0.0175 \text{ mm}$

Posibilitățile de intervenție a utilizatorului pe sistemul de control

Ciclul **32 TOLERANTA** este disponibil pentru influențarea comportamentului programelor CAM direct pe sistemul de control. Rețineți informațiile din descrierea funcțională a Ciclului **32**. Aveți în vedere și interacțiunea cu eroarea corzii, definită în sistemul CAM.

Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare



Consultați manualul mașinii.

Unii producători de mașini-unelte furnizează un ciclu suplimentar pentru adaptarea comportamentului mașinii la operațiile de prelucrare respective (de ex., Ciclul **332 Reglaj**). Ciclul **332** poate fi utilizat pentru modificarea setărilor filtrului, a setărilor accelerației și 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 mișcării



Această funcție trebuie să fie activată și adaptată de către producătorul mașinii-unelte.

O calitate insuficientă a datelor din programele NC create în sisteme CAM determină, deseori, o calitate inferioară a suprafeței pieselor de prelucrat frezate. Funcția **ADP** (predicție dinamică avansată) extinde predicția convențională a profilului vitezei maxime permise de avans și optimizează controlul mișcării axelor de avans în timpul frezării. Acest lucru permite realizarea unor suprafețe curate cu timpi de prelucrare scurți, chiar și cu o distribuție puternic fluctuantă a punctelor de pe traseele sculelor adiacente. Acest lucru reduce semnificativ sau elimină complet complexitatea preelucrării.

Iată cele mai importante avantaje oferite de ADP:

- Comportamentul simetric al vitezei de avans pe traseele de înaintare și cele de deplasare în spate, în cazul frezării bidirecționale
- Curbe uniforme ale vitezei de avans la traseele adiacente ale frezelor
- Reacție îmbunătățită la efectele negative (de ex. etape scurte, similare treptelor, toleranțe mari ale corzilor, coordonate finale ale blocurilor rotunjite considerabil) în programele NC generate de sistemul CAM
- Respectarea precisă a caracteristicilor dinamice, chiar și în condiții dificile

6.12 Funcții pentru afișarea programului

Prezentare generală

În modurile de operare **Rul. program bloc unic** și **Rul. program secv. integr.**, sistemul de control afișează următoarele taste soft pentru afișarea programului NC pe mai multe pagini:

Tastă soft	Funcție
	Treceți la ecranul anterior din programul NC
	Treceți la ecranul următor din programul NC
	Selectați începutul programului
	Selectați sfârșitul programului

6.13 Pornirea automată a programului

Aplicație



Consultați manualul mașinii.

Sistemul de control trebuie să fie pregătit în mod special de către producătorul mașinii-unelte pentru utilizarea funcției Pornire automată program.

⚠ PERICOL

Atenție: pericol pentru utilizator!

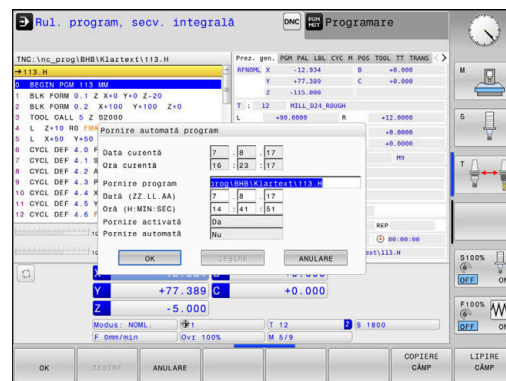
Funcția **PORN.AUT.** pornește automat operația de prelucrare. Mașinile deschise cu zone de lucru nesecurizate implică un pericol foarte mare pentru operatorul mașinii.

- Utilizați funcția **PORN.AUT.** exclusiv pe mașinile închise

În modul de operare Rulare program, puteți 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:



- Afișați 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, apăsați **OK**



6.14 Modul de operare Poziț. cu introd. manuală date

Modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date** este foarte util pentru operațiile de prelucrare simple sau pentru prepoziționarea sculei. Acesta vă permite să scrieți un program NC scurt, în funcție de parametrul mașinii **programInputMode** (nr. 101201), în format Klartext sau format ISO și să îl executați imediat. Programul NC este stocat într-un fișier denumit \$MDI.

Puteți utiliza, de exemplu, următoarele funcții:

- Cicluri
- Compensarea razei
- Repetiții ale secțiunilor de program
- Parametri Q

Afișajul de stare suplimentar poate fi activat în modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**.

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

Anumite interacțiuni manuale cauzează pierderea de către sistemul de control a informațiilor despre program afectând modul și prin urmare pierderea așa-numitei referințe contextuale. După pierderea referinței contextuale, pot apărea mișcări neașteptate și nedorite. Există riscul de coliziune în timpul operațiilor de prelucrare ulterioare!

- ▶ Nu efectuați următoarele interacțiuni:
 - Deplasarea cursorului la un alt bloc NC
 - Comanda de salt **GOTO** la un alt bloc NC
 - Editarea unui bloc NC
 - Modificarea valorilor parametrilor Q cu tasta soft **Q INFO**
 - Schimbarea modului de operare
- ▶ Restabiliți referința contextuală prin repetarea blocurilor NC necesare

Poziționarea cu introducerea manuală a datelor (MDI)



- ▶ Selectați modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date**

- ▶ Programați funcția dorită disponibilă



- ▶ Apăsati tasta **NC Start**
- > Sistemul de control execută blocul NC evidențiat.
Mai multe informații: "Modul de operare Poziț. cu introd. manuală date", Pagina 304



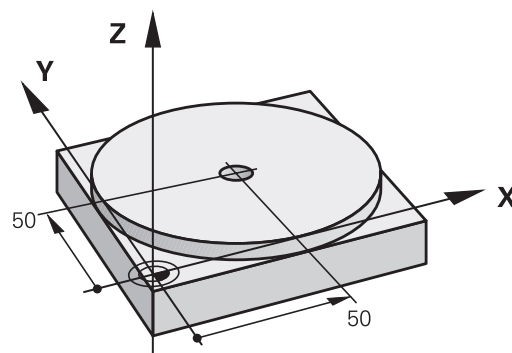
Note de operare și de programare:

- Următoarele funcții nu sunt disponibile în modul de operare **Poziț. 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** și **DECUPARE BLOC** etc., puteți, de asemenea, reutiliza rapid și convenabil secțiuni de program de la alte programe NC.
Informații suplimentare: manualele utilizatorului pentru programarea Klartext și programarea ISO
- Puteți controla și modifica parametrii Q cu tastele soft **LISTĂ PARAMETRI Q** și **Q INFO**.
Mai multe informații: "Verificarea și modificarea parametrilor Q", Pagina 278

Exemplu

Într-o singură piesă de prelucrat va fi executată o gaură cu adâncimea de 20 mm. După fixarea și alinierea piesei de prelucrat și setarea presetării, puteți programa și executa operația de găurire cu câteva rânduri de programare.

Mai întâi prepoziționați scula deasupra piesei de lucru cu blocuri de linii drepte, la o degajare de siguranță de 5 mm deasupra găurii. Executați apoi găurirea cu ciclul **200 DRILLING**.



0 BEGIN PGM \$MDI MM	
1 TOOL CALL 1 Z S2000	Apelarea sculei: axa sculei Z, turația broșei 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 poziție deasupra găurii, broșa 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=direcția 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 suprafață 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	Apelați ciclul
6 L Z+200 R0 FMAX M2	Retragere sculă
7 END PGM \$MDI MM	Sfârșitul programului

Exemplu: eliminați abaterea de aliniere a piesei de prelucrat pe o mașină cu masă rotativă

- ▶ Utilizați un palpator 3-D pentru a efectua o rotație de bază
Mai multe informații: "Compensarea abaterii de aliniere cu palpatorul 3-D(opțiunea 17)", Pagina 225
- ▶ Notați unghiul de rotație și anulați rotația de bază



- ▶ Selectați modul de operare: apăsați tasta **Poziț. cu introd. manuală date**



- ▶ Selectați axa mesei rotative, introduceți unghiul de rotație și viteza de avans pe care le-ați notat, de ex. **L C+2.561 F50**



- ▶ Finalizați intrarea



- ▶ Apăsați butonul **NC Start**: Rotația mesei corectează abaterea de aliniere

Salvarea programelor NC din \$MDI

Fișierul \$MDI este, în general, destinat pentru programe NC scurte, care sunt necesare doar temporar. Cu toate acestea, dacă este cazul, puteți stoca un program NC efectuând pașii descriși mai jos:



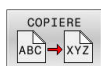
- ▶ Mod de operare: apăsați tasta **Programare**



- ▶ Apelați managerul de fișiere: Apăsați tasta **PGM MGT**.



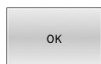
- ▶ Deplasați cursorul luminos pe fișierul **\$MD**



- ▶ Copiați fișierul: apăsați tasta soft **COPIERE**

DESTINATION FILE =

- ▶ Introduceți numele cu care doriți să salvați conținutul curent al fișierului \$MDI, de ex. **Orificiu**.



- ▶ Apăsați tasta soft **OK**.



- ▶ Pentru a închide gestionarul de fișiere, apăsați tasta soft **END**.

6.15 Introducerea funcțiilor auxiliare M și STOP

Elementelor de bază

Cu funcțiile auxiliare ale sistemului de control—numite și funcții M—puteți afecta:

- rularea programului, de ex. o întrerupere a programului
- funcțiile mașinii, cum ar fi comutarea pornit/oprit a rotației broșei și a furnizării de agent de răcire
- Comportamentul pe traseu al sculei

Puteți introduce până la patru funcții M (auxiliare) la capătul unui bloc de poziționare sau într-un bloc NC separat. Sistemul de control afișează următoarea întrebare de dialog: **Funcție 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 parametri necesari pentru această funcție.

În modurile **Operare manuală** și **Roată de mână electronică**, funcțiile M sunt introduse cu tasta soft **M**.

Eficiența funcțiilor auxiliare

Rețineți că unele funcții M sunt aplicate la începutul unui bloc de poziționare, iar altele la sfârșit, indiferent de poziția lor în blocul NC.

Funcțiile auxiliare devin active în blocul NC în care sunt apelate.

Unele funcții auxiliare sunt active numai în blocul NC în care sunt programate. Dacă funcția auxiliară este activă numai în blocul respectiv, fie trebuie să o anulați în blocul NC următor cu o altă funcție M, fie va fi anulată automat de sistemul de control la încheierea programului.



Dacă mai multe funcții M au fost programate într-un singur bloc NC, secvența de executare este după cum urmează:

- Funcțiile M care intră în vigoare la începutul blocului sunt executate înaintea celor care intră în vigoare la sfârșitul blocului
- Dacă toate funcțiile M intră în vigoare la începutul sau la sfârșitul blocului, execuția are loc în ordinea programată

Introducerea unei funcții auxiliare într-un bloc STOP

Dacă programați un bloc **STOP**, rularea programului sau rularea de testare este întreruptă la acel bloc, de exemplu pentru inspecția sculei. Puteți, de asemenea, să introduceți o funcție M (auxiliară) într-un bloc **STOP**:

STOP

- Pentru a programa o întrerupere a rulării programului, apăsați tasta **STOP**
- Introduceți o funcție auxiliară **M** dacă este necesar

Exemplu

87 STOP

6.16 Funcții auxiliare pentru verificarea rulării programului, a broșei și a lichidului de răcire

Prezentare generală



Consultați manualul mașinii.
Producătorul mașinii poate să influențeze comportamentul funcțiilor auxiliare descrise mai jos.

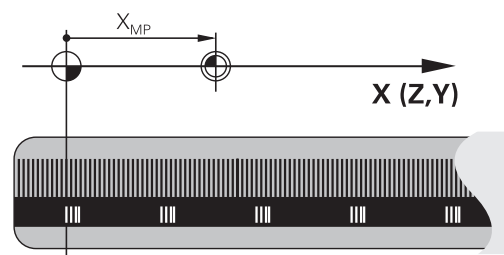
M	Efect	Valabil pentru bloc	Pornire	Termi- nare
M0	OPRIRE program OPRIRE broșă			■
M1	OPRIRE program opțional OPRIRE broșă, dacă este necesar Agent de răcire OPRIT, dacă este necesar (nu este activă în timpul Rulării testului, funcție determinată de producătorul mașinii unelte)			■
M2	STOP rulare program STOP broșă STOP lichid de răcire Salt de revenire la blocul 1 Ștergere afișaj de stare Domeniul funcțional depinde de parametrul mașinii resetAt (nr. 100901)			■
M3	Broșă PORNITĂ în sens orar		■	
M4	Broșă PORNITĂ în sens antiorar		■	
M5	OPRIRE broșă			■
M6	Schimbare sculă OPRIRE broșă OPRIRE program			■
 Deoarece această funcție variază în funcție de producătorul mașinii-unealtă, HEIDENHAIN recomandă să utilizați funcția TOOL CALL pentru schimbarea sculelor.				
M8	Agent de răcire PORNIT		■	
M9	Agent de răcire OPRIT			■
M13	Broșă PORNITĂ în sens orar Agent de răcire PORNIT		■	
M14	Broșă PORNITĂ în sens antiorar Agent de răcire PORNIT		■	
M30	La fel ca M2			■

6.17 Funcții auxiliare pentru introducerea coordonatelor

Programarea coordonatelor cu referințe ale mașinii: M91/M92

Scalarea decalării originii

Pe scală, un marcaj de referință indică poziția originii scalei.



Originea mașinii

Originea mașinii este necesară pentru următoarele operații:

- Definirea limitelor de avans transversal ale axei (comutatoare limitare software)
- Apropierea de puncte cu referințe ale mașinii (cum ar fi pozițiile de schimbare a sculelor)
- Setarea unei presetări a piesei de prelucrat

Distanța pe fiecare axă de la originea scalei la originea mașinii este definită de producătorul mașinii într-un parametru al mașinii.

Comportamentul standard

Sistemul de control raportează coordonatele la originea piesei de lucru.

Mai multe informații: "Presetarea fără palpator 3-D", Pagina 204

Comportamentul cu M91—Origine mașină

Dacă doriți ca toate coordonatele dintr-un bloc de poziționare să se bazeze pe originea mașinii, introduceți M91 în aceste blocuri NC.



Dacă programați coordonate incrementale într-un bloc M91, introduceți-le respectând ultima poziție M91 programată. Dacă nu există nicio poziție M91 programată în blocul activ NC, introduceți coordonatele respectând poziția curentă a sculei.

Valorile coordonatelor de pe ecranul sistemului de control sunt afișate respectând originea mașinii. Comutați afișarea coordonatelor din afișajul de stare la REF.

Mai multe informații: "Afișaje de stare", Pagina 67

Comportamentul cu M92 – Punct de referință suplimentar al mașinii



Consultați manualul mașinii.

Pe lângă presetarea mașinii, producătorul mașinii-unelte poate defini și o poziție suplimentară, dependentă de mașină, ca punct de referință al mașinii.

Pentru fiecare axă, producătorul mașinii-unelte definește distanța dintre punctul de referință al mașinii și originea mașinii.

Dacă doriți ca toate coordonatele din blocuri de poziționare să se bazeze pe presetarea mașinii, introduceți M92 în aceste blocuri NC.



Compensarea razei rămâne aceeași în blocurile programate cu **M91** sau **M92**. Lungimea sculei **nu** va fi luată în considerare.

Efect

Funcțiile M91 și M92 sunt active numai în blocurile în care sunt programate.

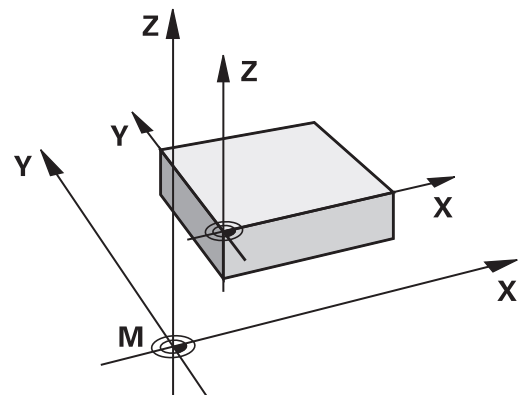
M91 și M92 devin active la începutul blocului.

Presetarea piesei de prelucrat

Dacă doriți ca referințele coordonatelor să fie făcute întotdeauna la originea mașinii, puteți bloca setarea presetării pentru una sau mai multe axe.

Dacă presetarea este dezactivată pentru toate axele, sistemul de control nu va mai afișa tasta soft **DATĂ SET** în modul **Operare manuală**.

Ilustrația prezintă sisteme de coordonate cu originea mașinii și originea piesei de prelucrat.



M91/M92 în modul Rulare test

Pentru a putea simula grafic deplasările M91/M92, trebuie să activați monitorizarea spațiului de lucru și să afișați piesa brută de prelucrat cu referire la presetarea definită.

Mai multe informații: "Afișarea piesei brute de prelucrat în spațiul de lucru (opțiunea 20)", Pagina 263

Deplasarea pe poziții într-un sistem de coordonate neîncălinat cu un plan de lucru încălinat: M130

Comportament standard cu un plan de lucru încălinat

Sistemul de control ia ca referință coordonatele din blocurile de poziționare în sistemul de coordonate al planului de lucru încălinat.

Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 122

Comportament cu M130

În ciuda unui plan de lucru încălinat activ, sistemul de control plasează referințele coordonatelor din blocurile în linie dreaptă în sistemul de coordonate neîncălinat.

M130 ignoră numai funcția **Tilt the working plane**, dar ia în considerare transformările active înainte și după încălinare. Aceasta înseamnă că, la calcularea poziției, sistemul de control ia în considerare unghiurile axei pentru axele rotative care nu se află în poziția zero.

Mai multe informații: "Sistemul de coordonate de introducere I-CS", Pagina 123

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

Funcția **M130** este valabilă numai în ceea ce privește blocurile. Sistemul de control execută din nou operațiile succesive ale mașinii din sistemul de coordonate al planului de lucru încălinat. Pericol de coliziune în timpul prelucrării!

- Verificați secvența și pozițiile cu ajutorul unei simulări grafice

Note de programare

- Funcția **M130** este permisă numai dacă funcția **Tilt the working plane** este activă.
- Dacă funcția **M130** este combinată cu un apel de ciclu, sistemul de control va întrerupe prelucrarea cu un mesaj de eroare.

Efect

M130 funcționează în sensul blocurilor, în blocurile de linii drepte fără compensare a razei sculei.

6.18 Funcții auxiliare pentru comportarea pe traseu

Suprapunerea poziționării cu roata de mână în timpul execuției programului: M118 (opțiunea 21)

Comportamentul standard



Consultați manualul mașinii.
Constructorul mașinii-unelte trebuie să fi pregătit sistemul de control pentru această funcție.

În modurile operare Rulare program, sistemul de control deplasează scula după cum este definit în programul NC.

Comportament cu M118

M118 permite corecții manuale cu roata de mână în timpul rulării programului. În acest scop, programați **M118** și introduceți o valoare specifică axei (axă liniară sau rotativă).

Introducere

Dacă introduceți **M118** într-un bloc de poziționare, sistemul de control continuă dialogul pentru blocul respectiv solicitându-vă valorile specifice axei. Utilizați tastele portocalii sau tastatura alfabetică pentru a introduce coordonatele.

Efect

Pentru a anula poziționarea roții de mână, programați **M118** încă o dată, fără a coordona introducerea sau oprirea programului NC cu **M30/M2**.



În cazul în care programul este abandonat, poziționarea roții 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 și în axa rotativă B cu $\pm 5^\circ$ 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 mașinii.
Fila **POS HR** din afișajul de stare suplimentar indică, de asemenea, **Valoare max.** definită în **M118** .
Funcția **Suprapunere roată de mână** este, de asemenea, activă în modul de operare **Poziț. cu introd. manuală date!**

Ștergere rotație de bază: M143

Comportamentul standard

Rotația de bază este aplicată până la resetare sau suprascriere cu o nouă valoare.

Comportament cu M143

Sistemul de control șterge o rotație de bază din programul NC.



Funcția **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 șterge datele din coloanele **SPA**, **SPB** și **SPC** din tabelul de presetări. Atunci când rândul corespunzător este reactivat, rotația de bază este 0 pe toate coloanele.

Retragerea automată a sculei din contur la o oprire NC: M148

Comportamentul standard

În cazul unei opriri NC, sistemul de control oprește toate mișcările de deplasare. Scula se oprește din mișcare la punctul de întrerupere.

Comportament cu M148



Consultați manualul mașinii.

Această funcție trebuie să fie configurată și activată de către producătorul mașinii-unelte.

În parametrul mașinii, **CfgLiftOff** (nr. 201400), producătorul mașinii-unelte definește traseul pe care urmează să îl traverseze sistemul de control pentru o comandă **LIFTOFF**. De asemenea, puteți utiliza parametrul mașinii, **CfgLiftOff**, pentru a dezactiva funcția.

Setați 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 direcția axei sculei.

Mai multe informații: "Introducerea datelor sculei în tabel", Pagina 137

LIFTOFF devine valabilă în următoarele situații:

- O oprire NC declanșată de dvs.
- O oprire NC declanșată de software, de ex. dacă a apărut o eroare în sistemul de acționare
- Când apare o întrerupere la alimentare

Efect

M148 este aplicată până este dezactivată cu **M149**.

M148 devine activă la începutul blocului, **M149**, la sfârșitul blocului.

7

Funcții speciale

7.1 Controlul activ al vibrațiilor ACC (Opțiunea145)

Aplicație



Această funcție trebuie să fie activată și adaptată de către producătorul mașinii-unelte.

În procesul de degroșare (frezare mecanică) sunt implicate forțe puternice. În funcție de viteza broșei, de rezonanțele din mașina-uneltă și de volumul așchiilor (rata eliminării așchiilor în timpul frezării), mașina poate să înceapă uneori să **vibreze**. Această vibrație solicită foarte mult mașina și cauzează semne inestetice pe suprafața piesei de lucru. Scula, de asemenea, este supusă unei uzuri pronunțate și neregulate din cauza vibrațiilor. În situații 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, procedați după cum urmează:

- În tabelul cu scule TOOL.T, setați coloana **ACC** la **Y**
- Specificați numărul de muchii de tăiere pentru scula dvs. în coloana **CUT** din tabelul de scule TOOL.T
- Activați axul
- Frecvența de angrenare a dinților trebuie să fie între 20 și 150 Hz

Dacă ACC este activă, sistemul de control afișează pictograma  în afișarea poziției.

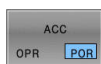
Pentru a activa / dezactiva ACC temporar pentru modul de prelucrare, se procedează după cum urmează:



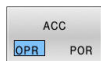
- ▶ Mod de operare: apăsați tasta **Rul. program, secv. integrală, Rulare program, bloc unic sau Poziț. cu introd. manuală date**



- ▶ Schimbați rândul de taste soft



- ▶ Activarea ACC: Setați tasta soft la **PORNIT**
- ▶ Sistemul de control afișează ACC în afișarea de poziție.
Mai multe informații: "Afișaje de stare", Pagina 67



- ▶ Pentru a activa ACC: Setați tasta soft la **OPRIT**

7.2 Definirea unui contor

Aplicație



Consultați manualul mașinii.
Producătorul mașinii-unelte activează această funcție.

Funcția **FUNCTION COUNT** vă permite să controlați un contor simplu din cadrul programului NC. De exemplu, această funcție vă permite să contorizați numărul de piese de prelucrat fabricate.

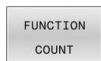
Efectuați pașii următori pentru definire:



- Afișați rândul de taste soft cu funcții speciale



- Apăsați tasta soft **FUNCTII PROGRAM**



- Apăsați tasta soft **FUNCTION COUNT**

ANUNȚ

Atenție: Se pot pierde date!

Doar un singur contor poate fi gestionat de sistemul de control. Dacă executați un program NC care resetează contorul, orice progres al contorului pentru un alt program NC va fi șters.

- Verificați dacă este activ un contor înainte de prelucrare.
- Dacă este necesar, notați valoarea contorului și introduceți-o prin meniul MOD după execuție.



Puteți utiliza ciclul **225** pentru gravarea valorii curente a contorului pe piesa de prelucrat.

Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programarea ciclurilor de prelucrare

Efect în modul de operare Test program

Puteți 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 și Rul. program secv. integr. Rul. program secv. integr.

Contorul din meniul MOD se aplică numai în modurile de operare **Rul. program bloc unic** și **Rul. program secv. integr.**

Valorile contorului sunt păstrate chiar și după o repornire a sistemului de control.

Definiți FUNCTION COUNT

Funcția FUNCTION COUNT oferă următoarele posibilități:

Tastă soft	Funcție
FUNCTION COUNT INC	Mărire număr cu 1
FUNCTION COUNT RESET	Resetare contor
FUNCTION COUNT TARGET	Setarea numărului nominal (valoarea țintă) 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	Repetăți pornirea programului NC din această etichetă dacă urmează să fie prelucrate mai multe piese.

Exemplu

5 FUNCTION COUNT RESET	Resetați valoarea contorului
6 FUNCTION COUNT TARGET10	Introduceți numărul țintă de piese care trebuie prelucrate
7 LBL 11	Introduceți eticheta de salt
8 L ...	Prelucrare
51 FUNCTION COUNT INC	Incrementați valoarea contorului
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Repetăți operațiile de prelucrare dacă urmează să fie prelucrate mai multe piese
53 M30	
54 END PGM	

8

Mese mobile

8.1 Gestionarea meselor mobile (opțiunea nr. 22)

Aplicație



Consultați manualul mașinii.

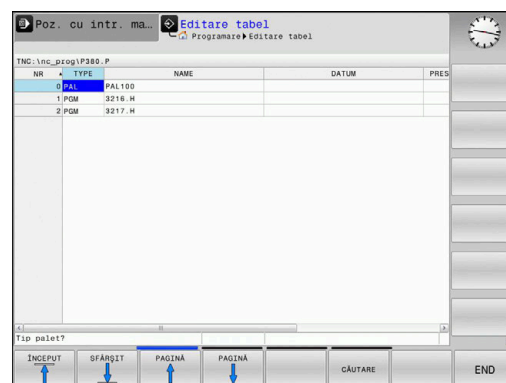
Gestionarea tabelului mesei mobile este o funcție dependentă de mașină. Intervalul standard de funcționare este descris mai jos.

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), opțional elemente de fixare (FIX) și programele NC asociate (PGM). Tabelele mesei mobile activează toate presetările și tabelele de origini definite.

În absența unui schimbător de mese mobile, puteți utiliza tabelele de mese mobile pentru a procesa succesiv programele NC cu presetări diferite printr-o singură apăsare a tastei **NC Start**.



Numele de fișier al unei mese mobile trebuie să înceapă întotdeauna cu o literă.



Coloanele tabelului mesei mobile

Producătorul mașinii-unelte definește un prototip de tabel al mesei mobile care se deschide automat când creați un tabel de masă mobilă.

Prototipul poate include următoarele coloane:

Coloană	Semnificație	Tip câmp
NR	Sistemul de control creează intrarea automat. Valoarea este obligatorie pentru câmpul de introducere Număr de rânduri de la funcția SCANARE BLOC .	Câmp obligatoriu
TYPE	Sistemul de control distinge între următoarele intrări ■ PAL Masă mobilă ■ FIX Element de fixare ■ PGM Program NC Selectați intrările folosind tasta ENT și tastele săgeată sau tasta soft.	Câmp obligatoriu
NUME	Nume fișier Producătorul mașinii-unelte specifică numele pentru mesele mobile și dispozitivele de fixare, dacă este cazul, însă dvs. trebuie să specificați numele programelor. Trebuie să specificați calea completă dacă programul NC nu este salvat în directorul tabelului de mese mobile.	Câmp obligatoriu
ORIGINE	Deplasare decalare Trebuie să specificați calea completă dacă tabelul de origini nu este salvat în directorul tabelului de mese mobile. Activați originile dintr-un tabel de origini din programul NC folosind ciclul 7 .	Câmp opțional Această informație este obligatorie doar dacă se utilizează un tabel de origini.

Coloană	Semnificație	Tip câmp
PRESET	Presetarea piesei de prelucrat Introduceți numărul presetării piesei de prelucrat.	Câmp opțional
LOCATION	Locația mesei mobile Intrarea MA indică faptul că există o masă mobilă sau un element de fixare în spațiul de lucru al mașinii și că poate fi prelucrat(ă). Apăsați tasta ENT pentru a introduce MA . Apăsați tasta NO ENT pentru a elimina valoarea introdusă și pentru a suprima astfel prelucrarea.	Câmp opțional Dacă există coloana, introducerea este obligatorie.
LOCK	Linie blocată Utilizând un *, puteți exclude de la procesare linia din tabelul de mese mobile. Apăsați tasta ENT pentru a identifica linia cu elementul *. Apăsați tasta NO ENT pentru a anula blocarea. Puteți bloca executarea pentru programe NC individuale, elemente de fixare sau pentru mese mobile întregi. Nu vor fi executate nici liniile neblockate (de ex. PGM) ale unei mese mobile blocate.	Câmp opțional
PALPRES	Numărul presetării de mese mobile	Câmp opțional Această informație este obligatorie doar dacă se utilizează presetări de mese mobile.
STARE W	Stare execuția	Câmp opțional Această intrare este necesară doar pentru prelucrarea orientată pe sculă.
METHOD	Metodă prelucrare	Câmp opțional Această intrare este necesară doar pentru prelucrarea orientată pe sculă.
CTID	ID pentru pornire la mijlocul programului	Câmp opțional Această intrare este necesară doar pentru prelucrarea orientată pe sculă.
SP-X, SP-Y, SP-Z	Înălțimea de degajare în axele liniare X, Y și Z	Câmp opțional
SP-A, SP-B, SP-C	Înălțimea de degajare în axele rotative A, B și C	Câmp opțional
SP-U, SP-V, SP-W	Înălțimea de degajare în axele paralele U, V și W	Câmp opțional
DOC	Comentariu	Câmp opțional



Puteți elimina coloana **LOCATION** dacă utilizați numai tabelele mesei mobile în care sistemul de control va prelucra toate liniile.

Mai multe informații: "Inserarea sau ștergerea coloanelor", Pagina 325

Editarea unui tabel al mesei mobile

Când creați un nou tabel de masă mobilă, acesta este gol la început. Cu ajutorul tastelor soft, puteți insera și edita linii.

Tastă soft	Funcție de editare
	Selectați începutul tabelului
	Selectați sfârșitul tabelului
	Selectați pagina anterioară din tabel
	Selectați pagina următoare din tabel
	Inserare ca ultima linie din tabel
	Ștergere ultima linie din tabel
	Adăugați mai multe rânduri la sfârșitul tabelului
	Copierea valorii actuale
	Inserare valoare copiată
	Selectarea începutului de linie
	Selectarea sfârșitului de linie
	Găsire text sau valoare
	Ordonăți sau ascundeți coloane din tabel
	Editați câmpul curent
	Sortați după conținutul coloanei
	Funcții auxiliare, de ex. salvare
	Deschideți selecția căii către fișiere

Selectarea tabelului mesei mobile

Procedați după cum urmează pentru a selecta un tabel de masă mobilă sau a crea un nou tabel de masă mobilă.



- Comutați la modul de operare **Programare** sau la un mod de rulare a programului



- Apăsați tasta **PGM MGT**

Dacă nu sunt afișate mese mobile:



- Apăsați tasta soft **SELECTARE TIP**
- Apăsați tasta soft **AFIȘ. Tasta soft AFIȘ. TOT**
- Selectați un tabel al mesei mobile cu tastele săgeți sau introduceți un nume pentru un nou tabel al mesei mobile (.p)



- Apăsați tasta **ENT**



Puteți selecta vizualizarea listă sau vizualizarea formular cu tasta **Configurație ecran**.

Inserarea sau ștergerea coloanelor

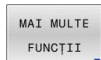


Această funcție nu este activată până când nu este introdus numărul de cod **555343**.

În funcție de configurație, un tabel de masă mobilă nou creat poate să nu conțină toate coloanele. Pentru prelucrarea orientată pe sculă, de exemplu, aveți nevoie de coloane pe care trebuie mai întâi să le introduceți.

Pentru a introduce o coloană într-un tabel gol de mese, procedați după cum urmează:

- Deschideți tabelul de masă mobilă



- Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**



- Apăsați tasta soft **EDITARE FORMAT**
- Sistemul de control deschide o fereastră contextuală care afișează coloanele disponibile
- Folosind tastele direcționale, selectați coloana dorită.



- Apăsați tasta soft **INSERARE COLOANĂ**



- Apăsați tasta **ENT**

Puteți elimina coloana cu tasta soft **ȘTERGERE COLOANĂ**.

Executarea unui tabel de masă mobilă



Un parametru al mașinii definește dacă sistemul de control va executa tabelul mesei mobile în funcție de bloc sau continuu.

Pentru a executa un tabel de mese mobile, procedați după cum urmează:

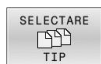


- ▶ Comutați la modul de operare **Rul. program, secv. integrală** sau **Rulare program, bloc unic**



- ▶ Apăsați tasta **PGM MGT**

Dacă nu sunt afișate mese mobile:



- ▶ Apăsați tasta soft **SELECTARE TIP**
- ▶ Apăsați tasta soft **AFIȘ. Tasta soft AFIȘ. TOT**
- ▶ Selectați un tabel de mese mobile cu tastele cu săgeți



- ▶ Apăsați tasta **ENT**



- ▶ Selectați configurația ecranului, dacă este necesar



- ▶ Executați cu tasta **NC Start**

Procedați după cum urmează pentru a verifica conținutul programului NC înainte de execuție:

- ▶ Selectați tabelul mesei mobile
- ▶ Cu tastele cu săgeți, alegeți programul NC pe care doriți să îl verificați



- ▶ Apăsați tasta soft **DESCHID. Tasta soft DESCHID. PROGRAM**
- ▶ Sistemul de control afișează pe ecran programul NC selectat.



- ▶ Parcurgeți programul NC cu tastele săgeți



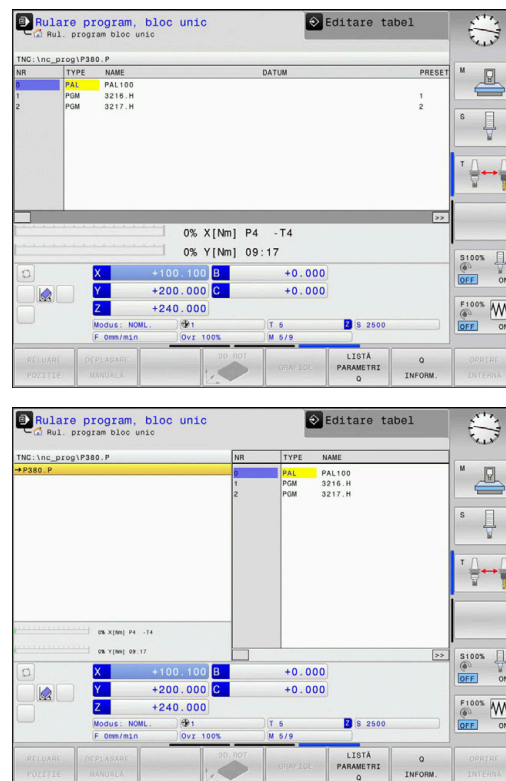
- ▶ Apăsați tasta soft **END PGM PAL**
- ▶ Sistemul de control revine la tabelul de mese mobile.



Un parametru al mașinii definește modul în care va reacționa sistemul de control după o eroare.

Configurația ecranului atunci când executați tabelul de masă mobilă

Dacă doriți să afișați simultan conținutul programului NC și cel al tabelului de mese mobile, selectați configurația ecranului **PALET + PROGRAM**. În timpul execuției, sistemul de control afișează blocurile de program în partea stângă și 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.

Puteți 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, puteți folosi și funcția **DERUL FRAZE** împreună cu tabelele de mese mobile.

Dacă întrerupeți execuția unui tabel de masă mobilă, sistemul de control sugerează întotdeauna blocul NC selectat anterior din programul NC întrerupt pentru funcția **DERUL FRAZE**.

Mai multe informații: "Scanare de bloc în programe cu mese mobile", Pagina 294

8.2 Gestionarea presetărilor pentru mese mobile

Noțiuni fundamentale



Consultați manualul mașinii.

Această funcție trebuie să fie activată și adaptată de către producătorul mașinii-unelte.

Modificările la tabelul de presetări pentru masa mobilă trebuie efectuate cu acordul producătorului mașinii-unelte!

Aveți la dispoziție tabelul de presetări pentru mese mobile, în plus față 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 afișează presetarea pentru masa mobilă activă în afișajul de stare de pe fila PAL.

Aplicație

Presetările mesei mobile sunt o modalitate facilă de a compensa, de ex., diferențele mecanice între mesele mobile individuale.

Puteți, de asemenea, să aliniați complet sistemul de coordonate la masa mobilă, de ex., prin poziționarea presetării mesei mobile în centrul unui turn de fixare.

Utilizarea presetărilor pentru masa mobilă

Dacă doriți să utilizați presetări pentru masa mobilă, inserați coloana **PALPRES** în tabelul de mese mobile.

Introduceți numărul presetării din tabelul de presetări pentru masa mobilă în această coloană. De obicei, doriți să schimbați întotdeauna presetarea pentru masa mobilă când inserați o nouă masă mobilă, respectiv în liniile de tip PAL ale tabelului de mese mobile.

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

În ciuda unei rotații de bază cauzată de presetarea pentru masa mobilă activă, sistemul de control nu afișează un simbol pe afișajul de stare. Există pericol de coliziune în timpul tuturor mișcărilor succesive ale axelor!

- Dacă este necesar, verificați presetarea pentru masa mobilă activă din fila **PAL**
- Verificați mișcările de avans transversal ale mașinii
- Utilizați presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile

8.3 Prelucrarea în funcție de sculă

Noțiuni fundamentale privind prelucrarea în funcție de sculă

Aplicație



Consultați manualul mașinii.

Prelucrarea orientată pe sculă este o funcție dependentă de mașină. Intervalul standard de funcționare este descris mai jos.

Prelucrarea orientată pe sculă vă permite să prelucrați împreună mai multe piese de prelucrat, chiar și pe o mașină fără schimbător de mese mobile, ceea ce reduce duratele de schimbare a sculelor.

Limitări

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

Nu toate tabelele de mese mobile și 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. Împărțirea programelor NC permite funcțiilor care nu au fost resetate să fie aplicate independent de programe (stările mașinii) Aceasta duce la pericol de coliziune în timpul prelucrării!

- ▶ Luați în considerare limitările menționate
- ▶ Adaptați tabelele de mese mobile și programele NC la prelucrarea orientată pe sculă
 - Reprogramați informațiile despre program după fiecare sculă în fiecare program NC (de ex. **M3** sau **M4**).
 - Resetați funcțiile speciale și funcțiile auxiliare înainte de fiecare sculă în fiecare program NC (de ex., **Tilt the working plane** sau **M138**)
- ▶ Testați cu atenție tabelul de mese mobile și programele NC asociate în modul de operare **Rulare program, bloc unic**

Următoarele funcții nu sunt admise:

- FUNCȚIE TCPM, M128
- M144
- M101
- M118
- Schimbarea presetării de mese mobile

Următoarele funcții necesită atenție specială, îndeosebi pentru pornirea la mijlocul programului:

- Schimbarea stărilor mașinii cu o funcție auxiliară (de ex. M13)
- Scrierea în configurație (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 mașinii-unelte a efectuat o configurare diferită, aveți nevoie de următoarele coloane suplimentare pentru prelucrarea orientată pe sculă

Coloană	Semnificație
STARE W	Starea mașinii definește procesul de prelucrare. Introduceți 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 parțial, necesită prelucrare suplimentară ■ ENDED: Prelucrat complet, nu necesită prelucrare suplimentară ■ EMPTY: Spațiu gol, nu necesită prelucrare ■ SKIP: Omitere prelucrare
METHOD	Indică metoda de prelucrare Prelucrarea orientată pe sculă este posibilă și cu o combinație 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 ștergeți sau schimbați 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 înălțimea de degajare în axele existente este opțională. Puteți introduce poziții de siguranță pentru axe. Sistemul de control abordează aceste poziții numai dacă producătorul mașinii-unelte le procesează în macrocomenzile NC.

Ordinea prelucrării orientate pe sculă

Cerințe

Cerințe pentru prelucrarea orientată pe sculă:

- Producătorul mașinii-unealtă poate defini o macrocomandă pentru schimbul de scule pentru prelucrarea orientată pe sculă
- Metodele de prelucrare orientată pe sculă TO și CTO trebuie să fie definite în tabelul de mese mobile
- Cel puțin într-o oarecare măsură, programele NC utilizează aceleași scule
- STAREA W a programelor NC permite prelucrarea ulterioară

Secvența

- 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 pași de prelucrare, dacă se aplică una dintre următoarele situații:
 - Următoarea linie din tabel conține intrarea PAL.
 - Următoarea linie din tabel conține intrarea TO sau PAL.
 - Există intrări în tabel care nu conțin încă intrarea ENDED sau EMPTY
- 6 Sistemul de control actualizează intrarea în câmpul CTID cu fiecare operație de prelucrare
- 7 Dacă toate liniile grupului conțin 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 schimbați starea în linia PAL, toate liniile FIX și PGM de sub această linie sunt de asemenea schimbate automat.

Pornirea la mijlocul programului cu interogarea blocurilor

Puteți, de asemenea, reveni la un tabel de mese mobile după o întrerupere. Sistemul de control afișează linia și 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 și CTO este definită pe următoarele rânduri.

Aveți 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 schimbați și nu ștergeți 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 schimbați această presetare, este decalată și prelucrarea.
- Pornirea la mijlocul programului nu mai este posibilă după editarea unui program NC în cadrul prelucrării orientate pe sculă.

Următoarele funcții necesită atenție specială, îndeosebi pentru pornirea la mijlocul programului:

- Schimbarea stărilor mașinii cu o funcție auxiliară (de ex. M13)
- Scrierea în configurație (de ex. CINEMATICĂ DE SCRIERE)
- Comutare interval avans transversal
- Toleranță ciclu **32**
- Înclinarea planului de lucru

8.4 Manager grupuri de procese (opțiunea 154)

Aplicație



Consultați manualul mașinii.
Producătorul mașinii-unealtă configurează și activează funcția **Batch Process Manager**.

Batch Process Manager vă permite să planificați comenzi de producție pe o mașină-unealtă.

Salvați programele NC planificate într-o listă de joburi. Utilizați **Batch Process Manager** pentru a deschide lista de sarcini.

Sunt afișate următoarele informații:

- Dacă programul NC nu are erori
- Timpul de rulare a programelor NC
- Disponibilitatea sculelor
- Intervalele de timp la care sunt necesare intervenții manuale pe mașină



Funcția de testare a utilizării sculei trebuie activată și comutată pentru a vă asigura că primiți toate informațiile!
Mai multe informații: "Test de utilizare a sculei",
Pagina 149

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**, puteți crea și edita lista de sarcini.

Lista de sarcini este executată în modurile de operare **Rulare program, bloc unic** și **Rul. program, secv. integrală**. Modificările sunt posibile doar în măsură limitată.

Ecranul afișat

Când deschideți **Batch Process Manager** în modul de operare **Programare**, este afișată următoarea configurație a ecranului:

- 1 Afișează toate intervențiile manuale necesare
- 2 Afișează următoarea intervenție manuală
- 3 Afișează tastele soft curente furnizate de către producătorul mașinii-unelte
- 4 Afișează intrările editabile din linia evidențiată cu albastru
- 5 Afișează tastele soft curente
- 6 Afișează lista de sarcini

Coloanele listei de sarcini

Coloană	Semnificație
Fără nume coloană	Starea pentru Paletă , Fixare sau Program
Program	Numele sau calea pentru Paletă , Fixare sau Program
Durată	Durată execuție în secunde Această coloană apare numai dacă aveți un ecran de 19 in.
Sfârșit	Sfârșitul timpului de rulare ■ Durata în modul Programare ■ Durata reală în modurile de operare Rulare program, bloc unic și Rul. program, secv. integrală
Presetare	Starea presetării piesei de prelucrat
Scl	Starea sculelor inserate
Pgm	Starea programului NC
Sts	Stare prelucrare

Starea **Paletă**, **Fixare** și **Program** este afișată prin intermediul pictogramelor din prima coloană.

Pictogramele au următoarele semnificații:

Pictogramă	Semnificație
	Paletă , Fixare sau Program este blocată
	Paletă sau Fixare nu este activată pentru prelucrare
	Această linie este procesată în prezent în modul Rulare program, bloc unic sau Rul. program, secv. integrală și 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 semnificații:

Pictogramă	Semnificație
Nicio pictogramă	Prelucrarea în funcție de sculă
	Prelucrarea în funcție de sculă ■ Pornire ■ Terminare

Starea este indicată prin pictograme în coloanele **Presetare**, **Scl** și **Pgm**.

Pictogramele au următoarele semnificații:

Pictogramă	Semnificație
	Testare încheiată
	Testare nereușită (de ex., din cauza expirării duratei de viață a sculei)
	Testare încă neîncheiată
	Structură incorectă a programului (de ex., masa mobilă nu conține programe subordonate)
	Presetarea piesei de prelucrat este definită
	Verificare intrare Puteți fie să atribuiți 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** și **Rul. program, secv. integrală**.

- Dacă funcția de testare a utilizării sculei de pe mașina dvs. nu este activată sau pornită, nu este afișată nicio pictogramă în coloana **Pgm**

Mai multe informații: "Test de utilizare a sculei", Pagina 149

În coloanele **Sts**, metoda de prelucrare este indicată de pictograme. Pictogramele au următoarele semnificații:

Pictogramă	Semnificație
	Piesă de prelucrat brută, necesită prelucrare
	Prelucrată parțial, 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** apare în **Batch Process Manager** numai dacă tabelul de masă mobilă conține coloana **STARE W**

Mai multe informații: "Prelucrarea în funcție de sculă", Pagina 329

Deschiderea managerului de grupuri de procese



Consultați manualul mașinii.

La parametrul **standardEditor** (nr. 102902) al mașinii, producătorul mașinii-unelte specifică editorul standard utilizat de sistemul de control.

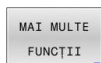
Programare Programare

Dacă sistemul de control nu deschide masa mobilă (.p) în Manager grupuri de procese ca listă de sarcini, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați lista de sarcini dorită



- ▶ Schimbați rândul de taste soft



- ▶ Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**



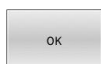
- ▶ Apăsați tasta soft **SELECTARE EDITOR**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Selectare editor**



- ▶ Selectați **BPM-EDITOR**



- ▶ Confirmați cu tasta **ENT**



- ▶ Alternativă: Apăsați tasta soft **OK**
- ▶ Sistemul de control deschide lista de sarcini în **Batch Process Manager**.

Modurile de operare Rulare program, bloc unic și Rul. program, secv. integrală

Dacă sistemul de control nu deschide masa mobilă (.p) în Manager grupuri de procese ca listă de sarcini, procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați tasta **Configurație ecran**



- ▶ Apăsați tasta **BPM**
- ▶ Sistemul de control deschide lista de sarcini în **Batch Process Manager**.

Taste soft

Sunt disponibile următoarele taste soft:



Consultați manualul mașinii.
Constructorul mașinii-unelte își poate configura propriile taste soft.

Tastă soft	Funcție
	Comprimare sau extindere structură arborescentă
	Editare listă de joburi deschisă
	Afișează tastele soft INSERARE ÎNAINTE , INSERARE ÎNAPOI și ELIMINARE
	Mutare linie

Tastă soft	Funcție
	Selectare linie
	Anulare marcă
	Inserați o nouă Paletă , Fixare sau Program înainte de poziția cursorului
	Inserați o nouă Paletă , Fixare sau Program după poziția cursorului
	Ștergeți linia sau blocul
	Comutați ferestrele active
	Selectați valorile de introdus posibile din fereastra contextuală
	Resetați starea de prelucrare la cea de piesă de prelucrat brută
	Selectați prelucrarea în funcție de piesa de prelucrat sau cea în funcție de sculă
	Restrângeți sau extindeți intervențiile manuale necesare
	Deschideți Gestionarul de scule extins
	Înterupere prelucrare



Note privind utilizarea:

- Tastele soft **MANAGEMENT SCULĂ** și **OPRIRE INTERNĂ** sunt disponibile numai în modurile de operare **Rulare program**, **bloc unic** și **Rul. program, secv. integrală**.
 - Dacă tabelul de masă mobilă conține coloana **STARE W**, tastele soft **RESETARE STATUS** este disponibilă.
 - Dacă tabelul de masă mobilă conține coloanele **STARE W**, **METODĂ** și **CTID**, tastele soft **METODA PRELUCR.** este disponibilă.
- Mai multe informații:** "Prelucrarea în funcție de sculă", Pagina 329

Crearea unei liste de joburi

Puteți crea o nouă listă de sarcini numai în gestionarul de fișiere.



Numele de fișier al unei liste de joburi trebuie să înceapă întotdeauna cu o literă.



- ▶ Apăsați tasta **Programare**



- ▶ Apăsați tasta **PGM MGT**
- > Sistemul de control deschide gestionarul de fișiere.



- ▶ Apăsați tasta soft **FIȘIER NOU**



- ▶ Introduceți numele fișierului, inclusiv extensia (.p)
- ▶ Confirmați cu tasta **ENT**
- > Sistemul de control deschide lista de sarcini goală în **Batch Process Manager**.
- ▶ Apăsați tasta soft **INSERT REMOVE**



- ▶ Apăsați tasta soft **INSERTARE ÎNAPOI**
- > Sistemul de control afișează diversele tipuri în partea dreaptă.
- ▶ Selectați tipul dorit
 - **Paletă**
 - **Fixare**
 - **Program**
- > Sistemul de control inserează o linie goală în lista de joburi.
- > Sistemul de control afișează tipul selectat în partea dreaptă.
- ▶ Definiți 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 referință:** 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
- ▶ Confirmați datele introduse apăsând tasta **ENT**.



- ▶ Repetați pașii 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**.
- Posibilitățile de modificare a unei liste de sarcini în timpul prelucrării sunt limitate, deoarece sistemul de control definește o zonă protejată.
- Programele NC din zona protejată sunt afișate cu gri deschis.

Procedați după cum urmează pentru a edita un rând din lista de sarcini în **Batch Process Manager**:

- ▶ Deschideți lista de joburi dorită



- ▶ Apăsați tasta soft **EDITARE**



- ▶ Plasați cursorul pe rândul dorit (de ex., **Paletă**)
- > Sistemul de control afișează linia selectată cu albastru.
- > Sistemul de control afișează intrările editabile în partea dreaptă.



- ▶ Apăsați 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**
- **Activați prelucrare**



- ▶ Confirmați intrările editate apăsând tasta **ENT**.
- > Sistemul de control adoptă modificările.



- ▶ Apăsați tasta soft **EDITARE**

Procedați după cum urmează pentru a muta un rând din lista de sarcini în **Batch Process Manager**:

- Deschideți lista de joburi dorită



- Apăsați tasta soft **EDITARE**



- Plasați cursorul în linia dorită (de ex., **Program**)
- Sistemul de control afișează linia selectată cu albastru.



- Apăsați tasta soft **DEPLASARE**



- Apăsați tasta soft **ETICHETĂ**
- Sistemul de control evidențiază linia în care este poziționat cursorul.



- Plasați cursorul în poziția dorită.
- Când cursorul este plasat într-o poziție adecvată, sistemul de control afișează tastele soft **INSERARE ÎNAINTE** și **INSERARE ÎNAPOI**.



- Apăsați tasta soft **INSERARE ÎNAINTE**
- Sistemul de control inserează linia în poziția nouă.



- Apăsați tasta soft **ÎNAPOI**



- Apăsați tasta soft **EDITARE**

9

Funcțiile MOD

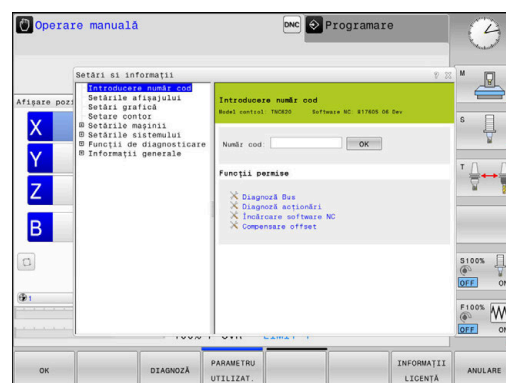
9.1 Funcție MOD

Funcțiile MOD furnizează posibilități de intrare și afișaje suplimentare. În plus, puteți introduce numerele de cod pentru a permite accesul în zonele protejate.

Selectarea funcțiilor MOD

Pentru a deschide meniul MOD, efectuați următorii pași:

- ▶ Apăsati tasta **MOD**
- ▶ Sistemul de control deschide o fereastră contextuală care afișează funcțiile MOD disponibile.



Schimbarea setărilor

Navigația în meniul MOD este posibilă atât cu mouse-ul, cât și cu tastatura alfabetică.

- ▶ Utilizați tasta TAB pentru a trece de la zona de introducere din fereastra din dreapta la selecțiile de grup și funcții din fereastra din stânga
- ▶ Selectați funcția MOD dorită
- ▶ Comutați la câmpul de introducere cu tasta tab sau tasta ENT
- ▶ Introduceți valoarea necesară a funcției și confirmați cu **OK** sau efectuați o selecție și confirmați cu **Aplicati**



Dacă sunt disponibile mai multe setări posibile, atunci puteți afișa caseta de selecție apăsând tasta **GOTO**. Selectați setarea dorită cu tasta **ENT**. Dacă nu doriți să modificați setarea, închideți fereastra cu tasta **END**.

Părăsirea funcțiilor MOD

Pentru a părăsi meniul MOD, procedați după cum urmează:

- ▶ Apăsati tasta soft **END** sau tasta **END**
- ▶ Sistemul de control închide fereastra contextuală.

Prezentarea generală a funcțiilor MOD

Următoarele grupuri cu zone subordonate și funcții sunt disponibile independent de modul de operare selectat:

Introducere număr cod

- Număr cod

Setările afișajului

- Afișare poziție
- Unitatea de măsură (mm/inch) pentru afișarea poziției
- Intrare program pentru MDI
- Afișează ora
- Afișarea liniei de informații

Setări grafică

- Tip model
- Calitate model

Setări contor

- Contorizare momentană
- Valoare țintă pentru contor

Setările mașinii

- Cinematică
- Limite de deplasare
- Fișier cu ordinea sculelor
- Acces extern
- Configurați roata de mână wireless
- Configurați palpatoarele

Setările sistemului

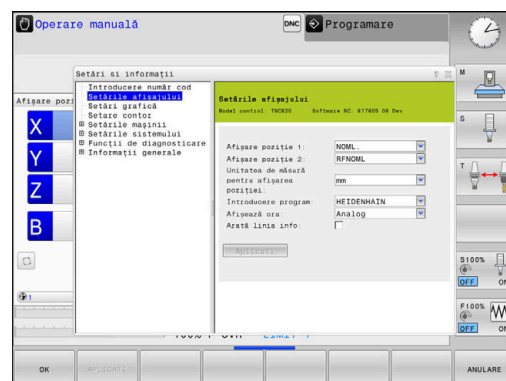
- Setarea orei sistemului
- Definirea conexiunii la rețea
- Rețea: Configurație IP

Funcții de diagnosticare

- Diagnostic magistrală
- TNCdiag
- Diagnostic unitate
- Configurație hardware
- Informații HEROS

Informații generale

- Informații despre versiune
- Informații despre producătorul mașinii
- Informații despre mașină
- Informații despre licență
- Timpii mașinii



Zona **Informații producator M.U.** este disponibilă după ce constructorul mașinii-unelte a definit parametrul **CfgOemInfo** (nr. 131700) al mașinii.

Zona **Informații mașină** este disponibilă după ce producătorul mașinii-unelte a definit parametrul **CfgMachineInfo** (nr. 131600 al mașinii, opțiunile 56 - 61).

9.2 Afișarea numerelor software

Aplicație

În zona MOD **Informații despre versiune** a grupului **Informații generale**, sistemul de control afișează următoarele informații 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 mașinii-unelte)

9.3 Introducerea codului numeric

Aplicație

Sistemul de control necesită un număr de cod pentru următoarele funcții:

Funcție	Număr cod
Selectare parametri utilizator	123
Configurația interfeței Ethernet	NET123
Activarea funcțiilor speciale pe durata programării parametrilor Q	555343

Sistemul de control afișează, în caseta de dialog cu numărul de cod, dacă tasta CAPS LOCK este activă.

Funcțiile furnizate producătorului mașinii-unelte de către dialogul cu numărul de cod

Cele două taste soft **AJUSTARE ABATERE** și **ACTUALIZARE DATE** apar în meniul MOD al sistemului de control.

Tasta soft **AJUSTARE ABATERE** activează determinarea automată și salvarea ulterioară a unei tensiuni de abatere necesare pentru axele analogice.



Consultați manualul mașinii.

Această funcție poate fi utilizată numai de către personalul instruit!

Tasta soft **ACTUALIZARE DATE** permite producătorului mașinii-unelte să instaleze actualizări software pe sistemul de control.

ANUNȚ

Atenție: Se pot pierde date!

Nerespectarea instrucțiunilor când instalați actualizările poate duce la o pierdere de date.

- Urmați întotdeauna instrucțiunile atunci când instalați actualizările de software!
- Consultați manualul mașinii.

9.4 Încărcarea configurației mașinii

Aplicație

ANUNȚ

Atenție: Se pot pierde date!

Funcția **RESTORE** suprascrie în mod irevocabil configurația curentă a mașinii cu fișierele de rezervă. Sistemul de control nu efectuează o copie de rezervă automată înainte de executarea funcției **RESTABILIRE**. Astfel, fișierele curente sunt pierdute definitiv.

- ▶ Efectuați o copie de rezervă a configurației curente a mașinii înainte de funcția **RESTABILIRE**
- ▶ Utilizați această funcție numai după consultarea cu producătorul mașinii-unelte

Producătorul mașinii-unelte vă poate furniza o copie de siguranță care include o configurație a mașinii. După introducerea cuvântului cheie **RESTAURARE**, puteți să restabiliți copia de siguranță pe mașina sau stația de programare.

Pentru a restabili o copie de siguranță, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați funcția MOD **Introducere număr cod**
- ▶ Introduceți cuvântul cheie **RESTAURARE**
- ▶ Apăsați tasta programabilă **OK**
- ▶ Selectați fișierul de rezervă în gestionarul de fișiere al sistemului de control (de ex., BKUP-2013-12-12_.zip)
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală pentru copia de rezervă.
- ▶ Apăsați **Oprire de urgență**
- ▶ Apăsați tasta programabilă **OK**
- > Sistemul de control începe să restaureze copia de siguranță.

9.5 Selectați afișajul de poziție

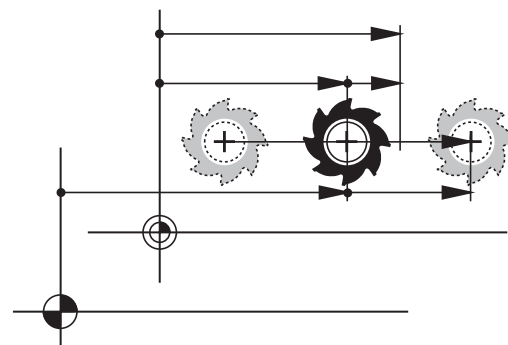
Aplicație

În grupul **Setările afișajului**, puteți influența afișarea coordonatelor pentru modul **Operare manuală** și modurile de operare **Rul. program**, **secv. integrală** și **Rulare program, bloc unic**:

Ilustrația din partea dreaptă afișează diferitele poziții ale sculei:

- Poziția inițială
- Poziția destinație a sculei
- Originea piesei de prelucrat
- Originea mașinii

Puteți selecta următoarele coordonate pentru afișajele de poziție ale sistemului de control:



Afișare	Funcție
NOML	Poziție nominală: Valoarea comandată curent de sistemul de control  Afișajele NOML și ACTL diferă numai în ceea ce privește eroarea următoare.
ACTL	Poziție efectivă; poziție curentă a sculei  Consultați manualul mașinii. Producătorul mașinii-unelte definește dacă afișajul ACTL și NOML se abate de la poziția programată prin supradimensionarea DL a apelării sculei.
REF ACTL	Poziție de referință; poziție actuală în raport cu originea mașinii
REF NOML	Poziție de referință; poziție nominală în raport cu originea mașinii
LAG	Servo lag; diferența dintre poziția nominală și cea reală
ACTDST	Distanță până la poziția programată în sistemul coordonatelor de intrare; diferența între poziția actuală și cea de destinație Exemple cu ciclul 11: ▶ Factor de scalare 0,2 ▶ L IX+10 > ACTDST afișează 10 mm. > Factorul de scalare nu are nicio influență. Exemple cu ciclul 11 și plan de lucru înclinat: ▶ Înclinați A cu 45° ▶ Factor de scalare 0,2 ▶ L IX+10 > ACTDST afișează 10 mm. > Factorul de scalare și înclinarea nu au nicio influență.

Afișare	Funcție
REFDST	Distanță până la poziția programată în sistemul de coordonate al mașinii; diferența între poziția actuală și cea de destinație Exemple cu ciclul 11: ▶ Factor de scalare 0,2 ▶ L IX+10 > Pe ecranul REFDST apare 2 mm. > Factorul de scalare influențează distanța și, astfel, afișarea. Exemple cu ciclul 11 și plan de lucru înclinat: ▶ Înclinați A cu 45° ▶ Factor de scalare 0,2 ▶ L IX+10 > Afișarea REFDST indică 1.4 mm pe axele X și Z. > Factorul de scalare și înclinarea influențează distanța și, astfel, afișarea.
M118	Traseele de avans transversal au fost executate cu roata de mână care suprapune poziția funcției (M118)

Cu funcția MOD **Afișare poziție 1**, puteți selecta afișarea poziției pe afișajul de stare.

Cu funcția MOD **Afișare poziție 2**, puteți selecta afișarea poziției pe afișajul suplimentar de stare.

9.6 Setarea unității de măsură

Aplicație

Utilizați funcția MOD **Unitatea de măsură pentru afișarea poziției** din grupul **Setările afișajului** pentru a seta afișarea coordonatelor în mm sau inch.

- Sistem metric: de ex. $X = 15,789$ (mm), valoarea este afișată cu 3 zecimale
- Sistem imperial: de ex. $X = 0,6216$ (inchi), valoarea este afișată cu 4 zecimale

Dacă afișajul în inch este activ, sistemul de control afișează și viteza de avans în inch/min. Într-un program bazat pe inch, trebuie să înmulțiți viteza de avans cu 10.

9.7 Setări grafice

Utilizați funcția MOD **Parametru simulare** din grupul **Setări grafică** pentru a selecta tipul de model și calitatea modelului .

Pentru a defini setările grafice, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setări grafică** în meniul MOD
- ▶ Selectați **Tip model**
- ▶ Selectați **Model calitate**
- ▶ Apăsăți tasta soft **APLICATI**
- ▶ Apăsăți tasta soft **OK**.
- > Sistemul de control salvează setările selectate.

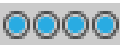
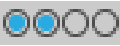
În modul de operare **Test program**, sistemul de control afișează pictogramele setărilor de grafică active.

În funcția MOD **Parametru simulare**, sunt disponibile următoarele setări:

Tip model

Pictogramă	Opțiune	Proprietăți	Aplicație
	3-D	Foarte fidel la detalii, cu consum mare de timp și procesor	Frezare cu degajări,
	2,5-D	Rapid	Frezare fără degajări
	Niciun model	Foarte rapid	Grafică liniară

Model calitate

Pictogramă	Opțiune	Proprietăți
	Foarte ridicată	■ Rată ridicată de transfer de date ■ Afișaj precis al geometriei sculei ■ Punctele finale ale blocului și numerele blocurilor pot fi afișate
	Ridică	■ Rată ridicată de transfer de date ■ Afișaj precis al geometriei sculei
	Medie	■ Rată medie de transfer de date ■ Aproximarea geometriei sculei
	Scăzută	■ Rată redusă de transfer de date ■ Aproximare mai puțin precisă a geometriei sculei

Aspecte de avut în vedere pentru Setări grafică

În afara setărilor MOD, programul NC are o influență semnificativă asupra rezultatului simulării. Setarea unei calități maxime a modelului și utilizarea unui program simultan pe 5 axe, cu un număr mare de blocuri NC foarte scurte pot reduce viteza de simulare.

Setarea unei calități reduse a modelului, în schimb, poate duce la un rezultat redus al simulării, deoarece blocurile NC foarte scurte devin invizibile din cauza rezoluției.

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

Funcția MOD **Zähler** MOD din grupul **Setare contor** vă permite să modificați citirea curentă a contorului (valoare reală) și valoarea țintă (valoarea nominală).

Pentru a defini contorul, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setare contor** în meniul MOD
- ▶ Definiți **Stadiul actual al contorului**
- ▶ Definiți **Valoare referință pentru contor**
- ▶ Apăsați tasta soft **APLICATI**
- ▶ Apăsați tasta soft **OK**
- > Sistemul de control salvează setările selectate.

Sistemul de control aplică valorile definite afișajului de stare.

Următoarele taste soft sunt disponibile în funcțiile MOD **Zähler**:

Tastă soft	Funcție
	Resetare contorizare
	Mărire număr
	Scădere număr

De asemenea, puteți introduce valori direct cu un mouse conectat.

Mai multe informații: "Definirea unui contor", Pagina 318

9.9 Schimbarea setărilor mașinii

Selectarea cinematicii



Consultați manualul mașinii.
Funcția **Cinematică** va fi configurată și activată de către producătorul mașinii-unelte.

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

Toată cinematica salvată poate fi de asemenea selectată drept cinematică activă a mașinii. Prin acest mijloc, toate mișcările manuale și operațiile de prelucrare sunt executate folosind cinematica selectată. Toate mișcările axei succesive comportă un risc de coliziune!

- Utilizați funcția **Cinematică** numai în modul de operare **Rulare test**
- Utilizați funcția **Cinematică** pentru selectarea cinematicii active a mașinii numai dacă este necesar

Funcția MOD **Cinematică** din grupul **Setările mașinii** permite selectarea unei alte cinematici drept cinematică a mașinii pentru rularea de test. Puteți utiliza această funcție pentru a testa programe NC ale căror cinematici nu corespund cinematicii active a mașinii.

Cinematica diferită trebuie definită și activată de către producătorul mașinii-unelte. Când selectați o cinematică pentru rularea de test, cinematica mașinii nu este afectată.

Pentru a schimba cinematica, procedați după cum urmează:

- Selectați grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- Selectați funcția **Cinematică**
- Selectați cinematica dorită pentru canalul **SIM**
- Apăsați tasta soft **APLICATI**
- Apăsați tasta soft **OK**
- > Sistemul de control salvează cinematica selectată pentru modul de operare **Rulare test**.



Asigurați-vă că ați selectat cinematica corectă în modul de operare **Rulare test** pentru verificarea piesei de prelucrat.

Introducerea limitelor pentru avansul transversal



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte configurează și activează funcția **Limite de deplasare**.

Funcția MOD **Limite de deplasare** din grupul **Setările mașinii** vă permite să limitați traseul efectiv utilizabil al sculei în cadrul cursei maxime de avans transversal a acesteia. Astfel, puteți 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, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- ▶ Selectați funcția **Limite de deplasare**
- ▶ Definiți o valoare în coloana **Limita inferioară** sau **Limita superioară**

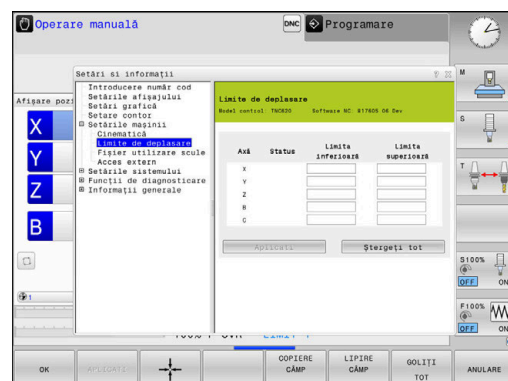
sau

- ▶ Aplicați poziția curentă apăsând pe tasta soft **CAPTARE POZIȚIE EFECTIVĂ**
- ▶ Apăsați tasta soft **APLICATI**
- > Sistemul de control validează valorile definite.
- ▶ Apăsați tasta soft **OK**
- > Sistemul de control salvează limitele de avans transversal definite.



Note privind utilizarea:

- Zona de protecție devine automat activă imediat ce ați setat o limită validă de avans transversal pe o axă. Setările sunt păstrate chiar și după repornirea sistemului de control.
- Singura modalitate de a dezactiva limitele de avans transversal este de a șterge toate valorile sau de a apăsa tasta soft **GOLIȚI TOT**.



Comutator de limită software cu axe modulo

Dacă setați limite de software pentru axe modulo, asigurați-vă că respectați următoarele condiții de bază:

- Limita inferioară este mai mare de -360° și mai mică de $+360^\circ$
- Limita superioară nu este negativă și mai mică de $+360^\circ$
- Limita inferioară nu este mai mare decât limita superioară
- Diferența dintre limita superioară și limita inferioară este mai mică de 360°

Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, nu veți putea deplasa axa modulo. TNC 620 afișează un mesaj de eroare.

În cazul în care comutatoarele de limite modulo sunt active, o mișcare este permisă dacă poziția țintă sau o poziție echivalentă este în intervalul permis. Pozițiile echivalente sunt poziții care diferă de pozițiile țintă printr-o abatere de $n \cdot 360^\circ$ (unde n este orice număr întreg). Direcția de mișcare este derivată automat, deoarece întotdeauna există doar o singură poziție echivalentă astfel încât axa să se poate deplasa la—cu excepția descrisă mai jos.

Exemplu:

pentru axa modulo C, comutatoarele de limită au fost stabilite la -80° și $+80^\circ$. Axa este la 0° . Dacă programați **L C +320** acum, axa C se va muta la -40° .

Dacă o axă este poziționată 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° și $+90^\circ$. Axa C este la -100° .

În acest caz, axa C trebuie să se miște în direcția pozitivă cu următoarea mișcare, astfel încât deplasarea prin **L C+ I5** să funcționeze, în timp ce **LC-I5** ar duce la o încălcare a comutatorului de limită.

Excepție:

axa este poziționată exact în mijlocul intervalului interzis. Astfel, distanța până la ambele comutatoare de limită este aceeași. În acest caz, mișcarea se poate deplasa în orice direcție. Acest lucru duce la situația specială în care axa se poate deplasa pe două poziții echivalente în cazul în care poziția țintă este în intervalul permis. În acest caz, axa va fi mutată în poziția echivalentă cea mai apropiată, adică este folosită calea mai scurtă. Dacă ambele poziții echivalente sunt echidistante (respectiv, la 180° distanță), sistemul de control selectează direcția de mișcare în funcție de valoarea programată.

Exemplu:

Comutatoarele de limită au fost setate la $C-90^\circ$, $C+90^\circ$ și axa este la 180° .

Dacă programați **L C +0**, axa C se va muta la 0. Același lucru este valabil și atunci când programați **L C-360** etc. Cu toate acestea, dacă programați **L C+360** (sau **L C+720** etc.), axa C se va deplasa cu 360° .

Generarea unui fișier de utilizare a sculei



Consultați manualul mașinii.

Funcția de testare a utilizării sculei trebuie activată de către producătorul mașinii-unelte.

Cu funcția MOD **Fișier utilizare scule** din grupul **Setările mașinii**, puteți selecta dacă sistemul de control creează un fișier de utilizare a sculei o dată, întotdeauna sau niciodată. Setările pentru rularea de test și modurile de operare pentru rularea programului trebuie definite separat.

Pentru a modifica setările din fișierul de utilizare a sculei, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- ▶ Selectați funcția **Fișier utilizare scule**
- ▶ Selectați setarea pentru **Derularea continuă/pas cu pas a programului**
- ▶ Selectați setarea pentru **Rulare test**
- ▶ Apăsăți tasta soft **APLICATI**
- ▶ Apăsăți tasta soft **OK**
- > Sistemul de control salvează setările definite.

Permiterea sau restricționarea accesului extern



Consultați manualul mașinii.

Constructorul mașinii-unelte poate configura opțiunile de acces extern.

În funcție de mașină, puteți acorda sau restricționa accesul pentru o aplicație software de diagnosticare sau punere în funcțiune, folosind tasta soft **TNCOPT**.

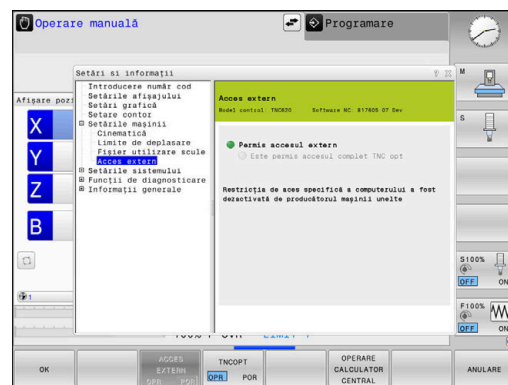
Funcția MOD **Acces extern** din grupul **Setările mașinii** permite refuzul sau acceptarea accesului la sistemul de control. Odată ce ați restricționat accesul extern, nu mai sunt posibile conectarea la sistemul de control și schimbul de date prin intermediul unei rețele sau al unei conexiuni seriale (de ex., cu ajutorul aplicației software de transfer de date **TNCremo**).

Pentru a bloca accesul extern, procedați astfel:

- ▶ Selectați grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- ▶ Selectați funcția **Acces extern**
- ▶ Setăți tasta soft **ACCES EXTERN PORNIT/OPRIT** la **OPRIT**
- ▶ Apăsăți 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 mașinii a setat un control al accesului specific computerului (parametru de mașină **CfgAccessControl** nr. 123400), puteți permite accesul pentru până la 32 de conexiuni autorizate de dvs.

Pentru a stabili o conexiune nouă, procedați după cum urmează:

- ▶ Apăsați 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 rețea a computerului extern
Descriere	Informații suplimentare (textul este indicat în lista de prezentare generală)

Tip:

Ethernet	Conexiune de rețea
COM 1	Interfață serială 1
COM 2	Interfață serială 2

Drepturi de acces:

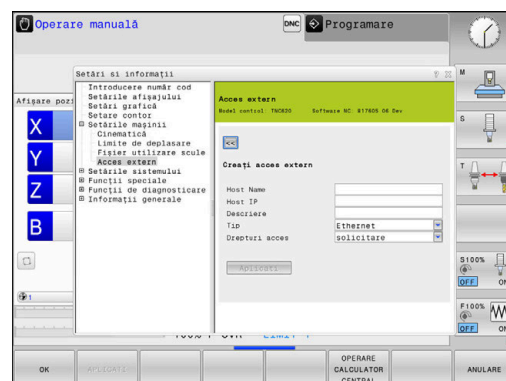
Investig.	Pentru accesul extern, sistemul de control deschide un dialog de interogare
Refuz	Nu se permite accesul prin rețea
Acceptare	Se permite accesul prin rețea, fără interogare



Când administrarea utilizatorului este activă, sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 ale interfețelor seriale (COM1 și COM2), din motive de securitate.

Dacă atribuiți dreptul de acces **Cerere** unei conexiuni și dacă accesul este obținut de la această adresă, atunci sistemul de control deschide o fereastră contextuală. Trebuie să permiteți sau să refuzați accesul extern în fereastra contextuală:

Acces extern	Permisioane
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 afișate cu gri în lista de prezentare generală.

Operarea calculatorului gazdă



Consultați manualul mașinii.
Această funcție trebuie să fie activată și adaptată de către producătorul mașinii-unelte.

Cu tasta soft **OPERARE CALCULATOR CENTRAL** transferați comanda la un calculator gazdă extern pentru a transfera datele la sistemul de control, de exemplu.

Cerințele care trebuie îndeplinite pentru pornirea modului de computer gazdă sunt următoarele:

- Casetele de dialog, precum **GOTO** sau **Derul fraze**, sunt închise
- Nicio execuție de program nu este activă
- Roată mână inactivă

Pentru a începe operarea computerului gazdă, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- ▶ Selectați funcția **Acces extern**
- ▶ Apăsăți tasta soft **OPERARE CALCULATOR CENTRAL**
- > Sistemul de control afișează un ecran gol cu fereastra contextuală **Operarea calculator host este activă**.



Producătorul mașinii-unelte poate specifica faptul că modul de computer gazdă poate fi activat automat extern.

Pentru a încheia operarea computerului gazdă, procedați după cum urmează:

- ▶ Apăsăți din nou tasta soft **OPERARE CALCULATOR CENTRAL**
- > Sistemul de control închide fereastra contextuală.

9.10 Configurați palpatoarele

Introducere

Sistemul de control vă permite să configurați și să gestionați mai multe palpatoare. În funcție de tipul palpatorului, aveți la dispoziție următoarele opțiuni pentru configurarea acestuia:

- Palpator TT al sculei cu transmisie radio: configurare cu funcția MOD
- Palpator TT al sculei cu transmisie prin cablu sau infraroșii: configurare cu funcția MOD sau introducere în parametrii mașinii
- Palpator TS 3-D al sculei cu transmisie radio: configurare cu funcția MOD
- Palpator 3-D TS cu transmisie prin cablu sau infraroșii: configurare cu funcția MOD, cu gestionarea sculei sau cu tabelul pentru palpatoare

Informații suplimentare: manual de utilizare pentru
Programarea ciclurilor de măsurare pentru piese de prelucrat și scule

Funcția MOD **Setați sistemul de tastare** MOD din grupul **Setările mașinii** permite configurarea palpatoarelor.

Pentru a deschide funcția MOD **Setați sistemul de tastare**, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- ▶ Selectați funcția **Setați sistemul de tastare**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală pe cel de-al treilea desktop.

Configurarea unui palpator cu transmisie radio



Consultați manualul mașinii.

Pentru ca sistemul de control să recunoască palpatorul cu transmisie radio, veți avea nevoie de un transmițător **FN16-D16** cu interfața EnDat.

În funcția MOD **Setați sistemul de tastare**, în partea stângă a ecranului sunt afișate palpatoarele care au fost deja configurate. Dacă nu sunt vizibile toate coloanele, puteți comuta vizualizarea cu bara de defilare sau puteți deplasa linia despărțitoare dintre partea stângă și cea dreaptă a ecranului utilizând mouse-ul.

Pentru a configura un nou palpator wireless, procedați după cum urmează:

► Plasați cursorul pe rândul cu **SE 661**

► Selectați canalul radio

CONECTAȚI
SISTEM TASTAR
NOU

- Apăsați pe tasta soft **CONECTAȚI SIST. TAST NOU**
- > Sistemul de control afișează pașii următori în dialog
- Urmăriți instrucțiunile din dialog:
 - Scoateți bateria din palpator
 - Introduceți bateria din palpator
- > Sistemul de control se conectează la palpator și creează un rând nou în tabel

Configurarea unui palpator din funcția MOD

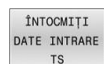
Puteți configura un palpator 3-D cu transmisie prin cablu sau prin infraroșii fie în tabelul de palpatoare, în gestionarul de scule sau în funcția MOD **Setați sistemul de tastare**.

Puteți, de asemenea, să definiți palpatoarele sculei prin parametrul mașinii, **CfgTT** (Nr. 122700).

În funcția MOD **Setați sistemul de tastare**, în partea stângă a ecranului sunt afișate palpatoarele care au fost deja configurate. Dacă nu sunt vizibile toate coloanele, puteți comuta vizualizarea cu bara de defilare sau puteți deplasa linia despărțitoare dintre partea stângă și cea dreaptă a ecranului utilizând mouse-ul.

Setarea unui palpator 3-D

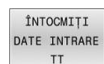
Pentru a configura un nou palpator, procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați pe tasta soft **ÎNTOCMIȚI DATE INTR. TS**
- > Sistemul de control creează un rând nou în tabel.
- ▶ Dacă este necesar, evidențiați rândul cu cursorul
- ▶ Introduceți 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, procedați după cum urmează:



- ▶ Apăsați pe tasta soft **ÎNTOCMIȚI DATE INTR. TT**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Introduceți un nume unic pentru palpator
- ▶ Apăsați tasta programabilă **OK**
- > Sistemul de control creează un rând nou în tabel.
- ▶ Dacă este necesar, evidențiați rândul cu cursorul
- ▶ Introduceți datele palpatorului în partea dreaptă
- > Sistemul de control salvează datele introduse în parametrii mașinii.

Palpatorul cu configurarea transmisiei prin radio

În funcția MOD **Setați sistemul de tastare**, sistemul de control afișează informații pentru fiecare palpator în partea dreaptă a ecranului. Unele dintre aceste informații sunt vizibile și configurabile și pentru palpatoarele în infraroșii.

Filă	Palpator TS 3-D	Palpator TT al sculei
Date de lucru	Date din tabelul de palpatoare	Date din parametrii mașinii
Informații despre proiect	Date de conexiune și funcții de diagnosticare	Date de conexiune și funcții de diagnosticare

Puteți modifica datele din tabelul de palpatoare selectând rândul cu cursorul și suprascriind valoarea curentă.

Puteți modifica parametrii mașinii numai după ce introduceți mai întâi numărul de cod.

Schimbarea proprietăților

Pentru modificarea caracteristicilor unui palpator, procedați după cum urmează:

- ▶ Plasați cursorul pe rândul pentru palpator
- ▶ Selectați fila „Proprietăți”
- > Sistemul de control afișează proprietățile palpatorului selectat.
- ▶ Schimbați proprietățile dorite cu tasta soft

Aveți la dispoziție următoarele opțiuni în funcție de rândul pe care se află cursorul:

Tastă soft	Funcție
SELECTARE OSCILARE	Selectați semnalul de palpate
SELECTARE CANAL	Selectați canalul radio Selectați canalul cu cea mai bună transmisie radio și aveți grijă la suprapunerile cu alte mașini sau roți de mână wireless.
SCHIMBARE CANAL	Schimbați canalul radio
ÎNLĂTURARE SISTEM TASTAT	Ștergeți datele palpatorului Sistemul de control șterge intrarea din funcția MOD și tabelul de palpatoare sau din parametrii mașinii.
SCHIMBARE SISTEM TASTAT	Salvați un nou palpator în rândul curent Sistemul de control suprascrie automat numărul de serie al palpatorului înlocuit cu noul număr.

Tastă soft	Funcție
SELECTARE SE	Selectați transmițătorul SE
SELECTARE PUTERE	Selectați puterea semnalului în infraroșii Trebuie să schimbați doar intensitatea semnalului, dacă există interferențe.
SELECTARE PUTERE EMISIE	Selectați puterea semnalului radio Trebuie să schimbați doar intensitatea semnalului, dacă există interferențe.

Setarea de conexiune **Pornire/Oprire** este presetată pe baza tipului de palpator. Sub **Deflecție**, puteți selecta modul în care palpatorul va transmite semnalul în timpul palpării.

Deflecție	Semnificație
IR	Semnal de palpare în infraroșii
Radio	Semnal de palpare radio
Radio + IR	Sistemul de control selectează semnalul de palpare

Puteți activa palpatorul per tasta soft în fila „Proprietăți” (de ex., pentru a testa conexiunea radio)

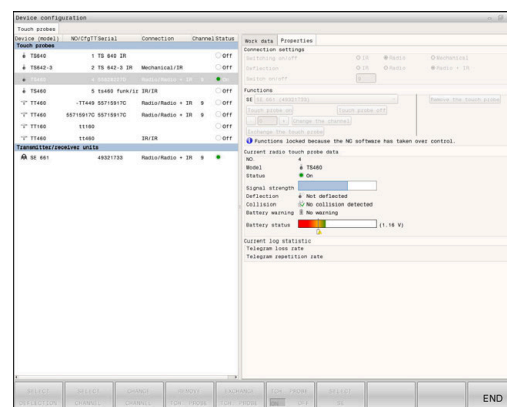


Dacă activați manual conexiunea radio a palpatorului per tasta soft, atunci semnalul rămâne neschimbat chiar și după o schimbare a sculei. Trebuie să dezactivați din nou manual conexiunea radio.

Datele curente ale palpatorului radio

Sistemul de control afișează următoarele informații în zona „Date curente ale palpatorului radio”:

Afișare	Semnificație
NR.	Numărul din tabelul de palpatoare
Model	Tip palpator
Stare	Palpator activ sau inactiv
Putere semnal	Afișarea puterii semnalului în graficul de bare Sistemul de control afișează cea mai bună conexiune din prezent ca bară completă
Deflecție	Tijă deviată sau nedeviată
Coliziune	Coliziune sau nicio coliziune recunoscută
Stare baterie	Afișarea calității bateriei Dacă încărcarea este mai mică decât bara afișată, atunci sistemul de control emite un avertisment.



9.11 Configurarea roții de mână radio HR 550FS

Aplicație



Acest dialog de configurare este gestionat de sistemul de operare HEROS.

După schimbarea limbajului conversațional de pe sistemul de control, trebuie să reporniți sistemul de control pentru a activa noul limbaj.

Pentru a configura roata de mână wireless HR 550FS, utilizați tasta soft **CONFIG. ROATĂ FĂRĂ CABLU**. Sunt disponibile următoarele funcții:

- Asignarea roții de mână unui suport specific de roată de mână
- Setarea canalului de transmisie
- Analizarea spectrului de frecvențe pentru determinarea canalului de transmisie optimă
- Selectarea puterii transmițătorului
- Informații statistice despre calitatea transmisiei



Orice schimbări sau modificări care nu au fost aprobate explicit de responsabilul de conformitate pot anula autorizația de operare a dispozitivului.

Acest dispozitiv respectă cerințele Părții 15 a Regulilor FCC și standardele RSS ale Industry Canada pentru echipamente scutite de licență.

Operarea este supusă următoarelor condiții:

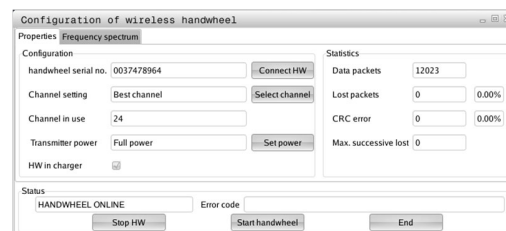
- 1 Dispozitivul nu trebuie să cauzeze interferențe dăunătoare.
- 2 Dispozitivul trebuie să fie tolerant cu toate interferențele pe care le primește, inclusiv cele care îi pot afecta funcționarea.

Asignarea roții 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, procedați după cum urmează:

- ▶ Poziționați roata de mână în suport
- ▶ Selectați grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- ▶ Apăsați tasta soft **CONFIG. ROATĂ FĂRĂ CABLU**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectați butonul **Conectare HW**
- > Sistemul de control salvează numărul de serie al roții de mână wireless inserate și îl afișează în fereastra de configurare din partea stângă a butonului **Conectare HW**.
- ▶ Selectați butonul **END**
- > Sistemul de control salvează configurația.

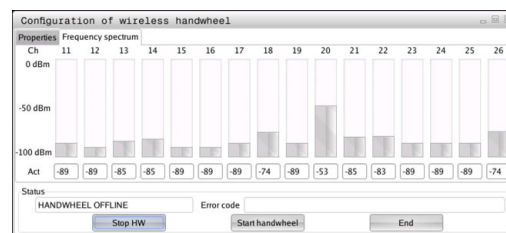


Setarea canalului de transmisie

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, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- ▶ Apăsați tasta soft **CONFIG. ROATĂ FĂRĂ CABLU**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectați fila **Spectru de frecvență**
- ▶ Selectați butonul **Stop HW**
- > Sistemul de control oprește conexiunea la roata de mână wireless și determină spectrul curent de frecvență pentru toate cele 16 canale disponibile.
- ▶ Notați numărul canalului cu cel mai scăzut trafic radio (bara cea mai mică)
- ▶ Selectați butonul **Porn. roată man**
- > Controlul va restabili conexiunea cu roata de mână wireless.
- ▶ Selectați fila **Proprietăți**
- ▶ Selectați butonul **Selectare canal**
- > Sistemul de control afișează numerele tuturor canalelor disponibile
- ▶ Selectați numărul canalului cu cel mai scăzut trafic radio
- ▶ Selectați butonul **END**
- > Sistemul de control salvează configurația.



Selectarea puterii transmițătorului



O reducere a puterii de transmisie scade raza de acoperire a roții de mână wireless.

Pentru a seta puterea transmițătorului roții de mână, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- ▶ Apăsați tasta soft **CONFIG. ROATĂ FĂRĂ CABLU**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectați butonul **Setare putere**
- > Sistemul de control afișează cele trei setări de putere disponibile.
- ▶ Selectați setarea dorită de putere a transmițătorului
- ▶ Selectați butonul **END**
- > Sistemul de control salvează configurația.



Date statistice

Pentru a afișa datele statistice, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setările mașinii** în meniul MOD
- ▶ Apăsati tasta soft **CONFIG. ROATĂ FĂRĂ CABLU**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.

În **Statistică**, sistemul de control afișează informații despre calitatea transmisiei.

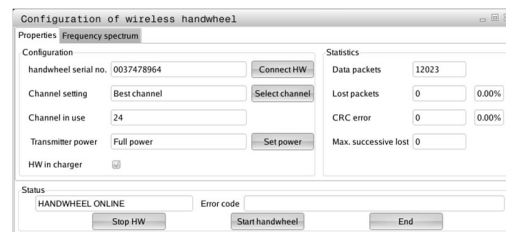
În cazul în care calitatea recepției este slabă, astfel încât o oprire corectă și în siguranță a axelor nu mai poate fi asigurată, este declanșată o reacție de oprire de urgență a roții de mână wireless.

O valoare ridicată pentru **Pierdere max succes**, indică o calitate limitată a recepției. Dacă sistemul de control afișează în mod repetat valori mai mari de 2 în timpul funcționării normale a roții de mână wireless în intervalul dorit de utilizare, există un risc de deconectare nedorită.

În acest caz, încercați să îmbunătățiți calitatea transmisiei selectând alt canal sau măbind puterea transmițătorului.

Mai multe informații: "Setarea canalului de transmisie", Pagina 368

Mai multe informații: "Selectarea puterii transmițătorului", Pagina 368



9.12 Schimbarea setărilor sistemului

Setarea orei sistemului

Cu funcția MOD **Setați sistemul** din grupul **Setările sistemului**, puteți seta fusul orar, data și ora manual sau prin sincronizarea cu un server NTP.

Pentru a seta manual ora sistemului, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setările sistemului** în meniul MOD
- ▶ Apăsați tasta soft **SETARE DATĂ/ ORĂ**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ În zona **Fus orar**, selectați fusul orar dorit
- ▶ Apăsați tasta soft **NTP oprit** dacă este necesar
- > Sistemul de control activează caseta de selectare **Setare manuala a fusului orar**.
- ▶ Schimbați data și ora, dacă este necesar
- ▶ Apăsați tasta programabilă **OK**
- > Sistemul de control salvează setările.

Pentru a seta ora sistemului folosind un server NTP, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați grupul **Setările sistemului** în meniul MOD
- ▶ Apăsați tasta soft **SETARE DATĂ/ ORĂ**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ În zona **Fus orar**, selectați fusul orar dorit
- ▶ Apăsați tasta soft **NTP pornit**, dacă este necesar
- > Sistemul de control activează caseta de selectare **Sincronizarea orei prin serverul NTP**.
- ▶ Introduceți numele gazdei sau adresa URL a unui server NTP
- ▶ Apăsați tasta soft **Adăugare**
- ▶ Apăsați tasta soft **OK**
- > Sistemul de control salvează setările.

9.13 Funcții de diagnosticare

Diagnoză Bus



Această funcție este protejată de un număr de cod.
Utilizați această funcție doar în urma consultării cu
producătorul mașinii-unelte.

Grupul **Funcții de diagnosticare** din zona MOD **Diagnoză Bus** permite constructorului mașinii-unelte să preia datele sistemului magistralei.

TNCdiag



Utilizați această funcție doar în urma consultării cu
producătorul mașinii-unelte.

Sistemul de control afișează informații de stare și de diagnosticare a componentelor HEIDENHAIN din grupul **Funcții de diagnosticare** al zonei MOD **TNCdiag**.



Pentru informații suplimentare, consultați documentația
TNCdiag.

Diagnoză acționări



Utilizați această funcție doar în urma consultării cu
producătorul mașinii-unelte.

În grupul **Funcții de diagnosticare** al zonei mod **Diagnoză acționări**, se afișează instrumentul de diagnoză **DriveDiag**.

Cu **DriveDiag**, constructorul mașinii-unelte poate prelua informații despre hardware, software și sistemul de acționare utilizat.

Configurație hardware



Utilizați această funcție doar în urma consultării cu
producătorul mașinii-unelte.

În grupul **Funcții de diagnosticare** din zona MOD **Configurare Hardware**, sistemul de control afișează configurația hardware nominală, respectiv reală, în **HwViewer**.

În cazul în care sistemul de control detectează o modificare hardware, deschide automat fereastra de eroare. Tastele soft afișate aici permit deschiderea **HwViewer**.

Componenta hardware modificată este evidențiată cu o culoare.

Informații HeROS

În grupul **Funcții de diagnosticare** al zonei MOD **Informații HeROS**, sistemul de control afișează detalii despre sistemul de operare.

În afara informațiilor despre tipul de control și versiunea software, această zonă MOD afișează și valorile curente pentru CPU și utilizarea memoriei.

9.14 Afișarea timpilor de operare

Aplicație

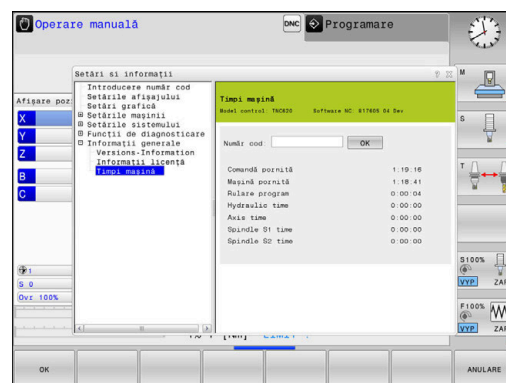
În grupul **Informații generale** al zonei **MOD TIMPI MAȘINĂ**, sistemul de control afișează următorii timpi de operare:

Timp de operare	Semnificație
Comandă pornită	Timpul de operare al dispozitivului de control de la începerea activității
Mașină pornită	Timpul de operare al mașinii de la începerea activității
Rulare program	Durata funcționării controlate de la începerea activității



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii poate furniza afișaje suplimentare pentru timpul de operare.



10

Funcții HEROS

10.1 Gestionare desktop la distanță (opțiunea 133)

Introducere

Funcția de gestionare desktop la distanță vă permite să afișați pe ecranul sistemului de control computere externe conectate prin Ethernet și să le operați prin intermediul Control. Puteți, de asemenea, porni programe din HEROS sau afișa pagini web de pe un server extern.

HEIDENHAIN vă oferă IPC 6641 drept computer Windows. Cu ajutorul computerului IPC 6641 Windows, puteți porni și opera aplicații în Windows direct din sistemul de control.

Sunt disponibile următoarele opțiuni de conectare:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX()):** afișează, pe sistemul de control, desktopul unui computer Windows aflat la distanță
- **VNC:** conexiune la un computer extern Afișează, pe sistemul de control, desktopul unui computer Windows, Apple sau Unix aflat la distanță
- **Oprirea/Repornirea unui computer:** configurați oprirea automată a unui computer Windows
- **WEB:** disponibil numai pentru specialiști autorizați
- **SSH:** Disponibil numai pentru specialiștii autorizați
- **XDMCP:** Disponibil numai pentru specialiștii autorizați
- **Conexiune definită de utilizator:** disponibil numai pentru specialiști autorizați



HEIDENHAIN asigură o conexiune funcțională între HEROS 5 și IPC 6641.

Nu se oferă niciun fel de garanție pentru alte combinații și conexiuni.



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

Mai multe informații: "Operarea ecranului tactil", Pagina 475

Configurarea unei conexiuni: Windows Terminal Service (RemoteFX)

Configurarea unui computer extern



Pentru conectarea la Windows Terminal Service, nu este necesar să instalați un program software suplimentar pe computerul extern.

Pentru a configura computerul extern, de exemplu unul care rulează sistemul de operare Windows 7, procedați după cum urmează:

- ▶ Apăsați butonul Start din Windows și selectați **Panou de control** din meniul Start.
- ▶ Selectați **Sistem și securitate**
- ▶ Selectați **Sistem**
- ▶ Selectați **Setări la distanță**
- ▶ Sub **Asistență la distanță**, activați **Permiteți conexiuni de asistență la distanță la acest computer**
- ▶ Sub **Desktop la distanță**, selectați **Permiteți conexiuni cu computere care rulează orice versiune Desktop la distanță**
- ▶ Apăsați **OK** pentru a confirma setările

Configurarea sistemului de control

Procedați după cum urmează pentru a configura sistemul de control:

- ▶ Apăsați tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați **Gestionare desktop la distanță**
- > Sistemul de control deschide **Gestionare desktop la distanță**.
- ▶ Apăsați **Conectare nouă**
- ▶ Apăsați **Windows Terminal Service (RemoteFX())**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Auswahl Server-Betriebssystem**.
- ▶ Selectați sistemul de operare dorit
 - Win XP
 - Win 7
 - Win 8.X
 - Win 10
 - Altă versiune Windows
- ▶ Apăsați **OK**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Editați conexiunea**.
- ▶ Definiți setările de conexiune

Setare	Semnificație	Introducere
Nume conexiune	Numele conexiunii în Gestionare desktop la distanță i Numele conexiunii poate conține 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 editați o conexiune existentă, sistemul de control va șterge în mod automat toate caracterele nepermise din nume.	Necesar
Repornire după oprirea conexiunii	Comportament după deconectare: ■ Repornește întotdeauna ■ Nu repornește 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 afișează meniul conexiunii.	Necesar
Mutați pe următoarea suprafață 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 și 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. i 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	Opțional

Setare	Semnificație	Introducere
Mod full screen sau Dimensiune definită de utilizator a ferestrei	Dimensiunea ferestrei conexiunii	Necesar
Extindere multimedia	Permite accelerarea hardware-ului atunci când redați clipuri video Anumite formate, de ex. fișierele MP4, necesită pachetul Fluen- do Codec plătit.  Orice software suplimentar va fi instalat de către producătorul mașinii unealtă.	Opțional
Input Touch screen	Permite funcționarea sistemelor și aplicațiilor multitouch	Opțional
Codificare	Setează criptarea care se potrivește sistemului Windows selectat  Dacă activați funcția Codificare, trebuie să eliminați intrările -sec-tls -sec-nla din câmpul de introducere Opțiuni suplimentare. Dacă apar probleme, încercați să configurați o conexiune cu funcția de criptare dezactivată. Fișierele jurnal Windows sunt necesare pentru analiză.	Necesar
Ton culoare	Setare pentru afișajul sistemului extern pe sistemul de control	Necesar
Taste active local	Comenzi rapide pentru comutarea automată la următoarea conexiune activă și la următorul spațiu de lucru sau desktop Setare implicită: ■ Super_R corespunde tastei DIADUR din dreapta și comută între conexiunile active ■ F12 comută între spațiile de lucru sau desktopuri  Ecranele tactile nu mai includ tasta F12. Aici, tasta vacantă dintre PGM MGT și ERR este utilizată pentru a comuta între spațiile de lucru sau desktopuri. Puteți ajuta setările implicite sau puteți introduce date suplimentare.	Necesar
Timp maxim de conectare (secunde)	Timp de așteptare pentru conexiune Dacă acest interval de timp ar fi depășit, conexiunea nu ar putea fi stabilă	Necesar

Setare	Semnificație	Introducere
Opțiuni suplimentare	Disponibil numai pentru specialiștii autorizați Linii suplimentare de comandă cu parametri de transfer  Dacă activați funcția Codificare, trebuie să eliminați intrările -sec-tls -sec-nla din câmpul de introducere Opțiuni 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-ului 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.	Opțional

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 și utilizatorul este deconectat. Acest lucru împiedică doi utilizatori să acceseze simultan sistemul de control.

Configurarea unei conexiuni: VNC

Configurarea unui computer extern



Aveți nevoie de un server VNC suplimentar pentru computerul dvs. extern când încercați să vă conectați la VNC.

Instalați și configurați serverul VNC, de ex. serverul TightVNC, înainte de a configura sistemul de control.

Configurarea sistemului de control

Pentru a configura sistemul de control, procedați după cum urmează:

- ▶ Apăsați tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați **Gestionare desktop la distanță**
- > Sistemul de control deschide **Gestionare desktop la distanță**.
- ▶ Apăsați **Conectare nouă**
- ▶ Apăsați **VNC**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Editați conexiunea**.
- ▶ Definiți setările de conexiune

Setare	Semnificație	Introducere
Nume conexiune:	Numele conexiunii în Gestionare desktop la distanță	Necesar
	Numele conexiunii poate conține 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 editați o conexiune existentă, sistemul de control va șterge în mod automat toate caracterele nepermise din nume.	
Repornire după terminarea conectării:	Comportament după deconectare: ■ Repornește întotdeauna ■ Nu repornește 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 afișează meniul conexiunii.	Necesar
Mutați pe următoarea suprafață 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

Setare	Semnificație	Introducere
Conexiune privată	Conexiunea poate fi văzută și 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 specialiștii autorizați	Opțional

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

ANUNȚ

Atenție: Se pot pierde date!

Dacă nu opriți corect computerul extern, datele pot fi deteriorate sau șterse ireversibil.

- Configurați oprirea automată a computerului Windows

Pentru a configura sistemul de control, procedați după cum urmează:

- Apăsați tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- Selectați **Gestionare desktop la distanță**
- > Sistemul de control deschide **Gestionare desktop la distanță**.
- Apăsați **Conectare nouă**
- Apăsați **Oprirea/Repornirea unui computer**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Editați conexiunea**.
- Definiți setările de conexiune

Setare	Semnificație	Introducere
Nume conexiune:	Numele conexiunii în Gestionare desktop la distanță	Necesar
	 Numele conexiunii poate conține 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 editați o conexiune existentă, sistemul de control va șterge în mod automat toate caracterele nepermise din nume.	
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 afișează meniul conexiunii.	Necesar
Mutați pe următoarea suprafață 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 și 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 țintă, dacă este necesar	Opțional
Timp maxim de așteptare (secunde):	O oprire a sistemului de control determină oprirea computerului Windows. Înainte ca sistemul de control să afișeze mesajul Acuma puteți opri., așteaptă <Timeout> secunde. În timpul așteptării, sistemul de control verifică dacă computerul Windows este în continuare accesibil (portul 445). În cazul în care computerul Windows este oprit înainte de expirarea secundelor de <Timp expirat>, sistemul de control nu va mai aștepta.	Necesar
Timp de așteptare suplimentar:	Timpul de așteptare după ce computerul Windows nu mai este accesibil. Aplicațiile Windows pot întârzia oprirea computerului după închiderea portului 445.	Necesar

Setare	Semnificație	Introducere
Forțare	Închideți toate programele de pe computerul Windows, chiar dacă există ferestre de dialog deschise. Dacă nu este selectată opțiunea Forțare , Windows așteaptă până la 20 de secunde. Aceasta întârzie procesul de oprire sau computerul Windows este oprit înainte ca Windows să se oprească.	Necesar
Repornire	Reporniți computerul Windows	Necesar
Rulați la repornire	Resetați 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 inițiată o repornire ca urmare a unei modificări a setărilor sistemului (de ex. setările de rețea).	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 specialiștii autorizați	Opțional

Inițierea și oprirea conexiunii

După configurarea unei conexiuni, aceasta este afișată sub forma unei pictograme în fereastra Gestionare desktop la distanță. Când evidențiați o conexiune, elementele de meniu **Porniți conexiunea** și **Terminați conexiunea** devin selectabile.

Dacă desktopul conexiunii externe sau computerul extern este activ, toate acțiunile mouse-ului și tastaturii alfabetice sunt transmise la acesta.

Când este oprit sistemul de operare HEROS 5, toate conexiunile sunt întrerupte automat de către sistemul de control. Rețineți, însă, că numai conexiunea este întreruptă; computerul sau sistemul extern nu va fi oprit automat.

Mai multe informații: "Oprirea sau repornirea unui computer extern", Pagina 382

Procedați după cum urmează pentru a comuta între al treilea desktop și interfața de control:

- Apăsați tasta DIADUR din dreapta de pe tastatura alfabetică
- Utilizați bara de activități
- Utilizați tasta modului de operare

Exportul și importul conexiunilor

Funcțiile **Exportați conexiunea** și **Importați conexiunea** permit salvarea și restabilirea conexiunilor pentru **Gestionare desktop la distanță**.



Pentru a crea și edita conexiuni publice atunci când administrarea utilizatorilor este activă, aveți nevoie de rolul HEROS.SetShares. Utilizatorii fără acest rol pot iniția și opri conexiuni publice, dar pot doar importa, crea și edita conexiuni private.

Pentru a exporta o conexiune, procedați astfel:

- ▶ Apăsați tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați **Gestionare desktop la distanță**
- > Sistemul de control deschide **Gestionare desktop la distanță**.
- ▶ Selectați conexiunea dorită
- ▶ Selectați simbolul săgeată dreapta din bara de meniuri
- > Sistemul de control deschide un meniu derulant.
- ▶ Selectați **Exportați conexiunea**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Definiți numele fișierului salvat
- ▶ Selectați fișierul țintă
- ▶ Selectați **Salvare**
- > Sistemul de control salvează datele de conexiune sub numele definit în fereastra contextuală

Pentru a importa o conexiune, procedați astfel:

- ▶ Deschideți **Gestionar desktop la distanță**
- ▶ Selectați simbolul săgeată dreapta din bara de meniuri
- > Sistemul de control deschide un meniu derulant.
- ▶ Selectați **Importați conexiunea**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectare fișier
- ▶ Selectați **Open**
- > Sistemul de control creează conexiunea sub numele definit inițial în **Gestionar desktop la distanță**.

Conexiuni private

Fiecare utilizator poate crea conexiuni private prin intermediul gestionării administratorilor. O conexiune privată poate fi văzută și utilizată numai de utilizatorul care a creat-o.



- În cazul în care creați conexiuni private înainte de activarea administrării utilizatorilor, aceste conexiuni nu mai sunt disponibile când administrarea utilizatorilor este activă.

Transformați conexiunile private în conexiuni publice sau exportați conexiunile înainte de activarea administrării utilizatorilor.

- Pentru a crea și edita conexiuni publice, aveți nevoie de dreptul HEROS.SetShares. Utilizatorii fără acest drept pot iniția și opri conexiuni publice, dar pot doar importa, crea și edita conexiuni private.

Mai multe informații: "Definiția rolurilor",
Pagina 447

Pentru a crea o conexiune privată, procedați astfel:

- ▶ Apăsăți tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați **Gestionare desktop la distanță**
- > Sistemul de control deschide **Gestionare desktop la distanță**.
- ▶ Selectați **Conectare nouă**
- ▶ Selectați conexiunea dorită, de ex., **Oprirea/Repornirea unui computer**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Editați conexiunea**.
- ▶ Definiți setările de conexiune
- ▶ Selectați **Conexiune privată**
- ▶ Apăsăți **OK**
- > Sistemul de control creează o conexiune privată.

Sistemul de control semnalizează conexiunile private cu un simbol:

Simbol	Semnificație
	Conexiune publică
	Conexiune privată

Puteți salva conexiunile individual cu ajutorul funcțiilor **Exportați conexiunea**.

Mai multe informații: "Exportul și importul conexiunilor",
Pagina 385

Când administrarea utilizatorilor este activă, sistemul de control salvează conexiunile private în directorul **HOME:** al utilizatorului. În cazul în care creați o copie de siguranță cu funcția HEROS **Copiere rezervă NC/PLC**, sistemul de control salvează și conexiunile private. Puteți alege dacă sistemul de control va salva directorul **HOME:** pentru utilizatorul curent sau pentru toți utilizatorii.

10.2 Instrumente suplimentare pentru ITC

Următoarele instrumente suplimentare vă permit să aplicați diferite setări pentru ecranele tactile ale sistemelor ITC conectate.

Sistemele ITC sunt PC-uri industriale care nu au suporturi de stocare proprii și, prin urmare, nu au sisteme de operare instalate. Această caracteristică deosebește sistemele ITC de sistemele IPC. Sistemele ITC sunt deseori utilizate cu mașinile de mari dimensiuni, de exemplu pentru a clona sistemul de operare real.



Consultați manualul mașinii.
Producătorul mașinii definește și configurează afișarea și funcționarea dispozitivelor ITC și IPC conectate.

Instrument suplimentar	Aplicație
Calibrare ITC	Calibrare în 4 puncte
Gesturi ITC	Configurarea controlului gesturilor
Configurare ecran tactil ITC	Selectarea sensibilității la atingere



Instrumentele suplimentare pentru ITC-uri sunt afișate în bara de sarcini de către sistemul de control numai dacă există ITC-uri conectate.

Calibrare ITC

Utilizând instrumentul suplimentar **Calibrare ITC**, aliniați poziția cursorului mouse-ului cu poziția reală a degetului.

Calibrarea cu instrumentul suplimentar **Calibrare ITC** este recomandată în următoarele cazuri:

- După înlocuirea ecranului tactil
- Atunci când schimbați poziția ecranului tactil (eroare de axă paralelă din cauza unghiului de vizualizare modificat)

Calibrarea include următorii pași:

- ▶ Porniți instrumentul pe sistemul de control folosind bara de sarcini
- > ITC deschide ecranul de calibrare cu patru puncte tactile în colțurile ecranului
- ▶ Atingeți succesiv cele patru puncte tactile afișate
- > ITC închide ecranul de calibrare după finalizarea cu succes a calibrării

Gesturi ITC

Utilizând instrumentul suplimentar **Gesturi ITC**, producătorul mașinii configurează controlul gesturilor de pe ecranul tactil.



Consultați manualul mașinii.
Această funcție poate fi utilizată numai cu acordul producătorului mașinii.

Configurare ecran tactil ITC

Utilizând instrumentul suplimentar **Configurare ecran tactil ITC**, puteți selecta sensibilitatea la atingere a ecranului tactil.

ITC vă oferă următoarele opțiuni:

- **Sensibilitate normală (Cfg 0)**
- **Sensibilitate înaltă (Cfg 1)**
- **Sensibilitate redusă (Cfg 2)**

Utilizați setarea **Sensibilitate normală (Cfg 0)** ca setare standard. Dacă este dificil să operați echipamentul în timp ce purtați mănuși cu această setare, selectați setarea **Sensibilitate înaltă (Cfg 1)**.



Dacă ecranul tactil ITC nu este protejat împotriva picăturilor, selectați setarea **Sensibilitate redusă (Cfg 2)**. Acest lucru va preveni interpretarea de către ITC a picăturilor de apă drept atingeri.

Configurarea include următorii pași:

- ▶ Porniți instrumentul pe sistemul de control folosind bara de sarcini
- > ITC deschide o fereastră contextuală cu trei opțiuni
- ▶ Selectați sensibilitatea la atingere
- ▶ Apăsați butonul **OK**
- > ITC închide fereastra contextuală

10.3 Gestionarul de ferestre



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii unelte determină acoperirea funcției și comportamentul gestionarului de ferestre.

Sistemul de control este echipat cu gestionarul de ferestre Xfce. Xfce este o aplicație standard pentru sistemele de operare UNIX și este folosită pentru gestionarea interfețelor utilizator grafice. Sunt posibile următoarele funcții:

- 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
- Puteți schimba dimensiunea și poziția ferestrelor pop-up. Sunt, de asemenea, posibile închiderea, minimizarea și restabilirea ferestrelor contextuale



Sistemul de control indică o stea în colțul din stânga sus al ecranului dacă o aplicație a gestionarului de ferestre sau gestionarul de ferestre în sine a cauzat o eroare. În acest caz, comutați la gestionarul de ferestre și corectați problema. Dacă este necesar, consultați manualul aparatului.

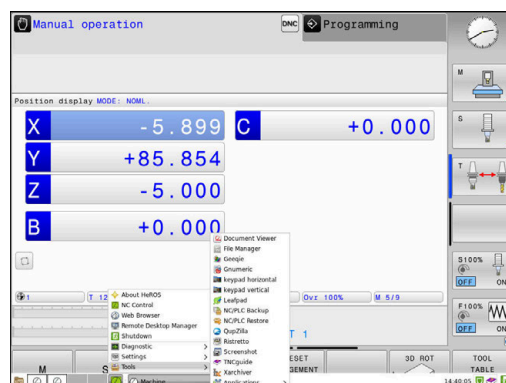
Prezentare generală a barei de sarcini

În bara de sarcini, puteți alege spații de lucru diferite prin clic cu mouse-ul.

Sistemul de control oferă următoarele spații de lucru:

- Spațiu de lucru 1: Mod activ de funcționare
- Spațiu de lucru 2: Mod activ de programare
- Spațiu de lucru 3: CAD-Viewer sau aplicații ale producătorului de mașini-unelte (disponibil opțional)
- Spațiu de lucru 4: Afișare și control de la distanță a unităților de computer externe (opțiunea 133) sau a aplicațiilor producătorului de mașini-unelte (disponibil opțional)

În plus, puteți selecta și alte aplicații din bara de sarcini, pe care le-ați pornit în paralel cu software-ul de control, de ex. **TNCguide**.



Puteți muta aleatoriu toate aplicațiile deschise în partea dreaptă a simbolului HEIDENHAIN de culoare verde dintre spațiile de lucru, apăsând și menținând 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:** deschideți informațiile 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 informații: "Configurare ecran tactil", Pagina 489
- **Curățarea ecranului tactil:** blocarea ecranului (numai pentru operarea prin atingere)
Mai multe informații: "Curățare ecran tactil", Pagina 489
- **Manager desktop la distanță** (opțiunea 133): afișare și control de la distanță a unităților de calculator externe
Mai multe informații: "Gestionare desktop la distanță (opțiunea 133)", Pagina 376
- **Oprire:** opriți sistemul de control
Mai multe informații: "Schimbarea utilizatorului sau închiderea sesiunii de utilizare", Pagina 459

- **Diagnostic:** aplicații de diagnosticare
 - **GSmartControl:** disponibil numai pentru specialiști autorizați
 - **HE Logging:** definiți setările pentru fișierele de diagnosticare interne
 - **HE Menu:** disponibil numai pentru specialiști autorizați
 - **Perf2::** verificați încărcarea procesorului și încărcarea procesului
 - **Portscan:** testați conexiunile active
Mai multe informații: "PortScan", Pagina 394
 - **Portscan OEM:** disponibil numai pentru specialiști autorizați
 - **RemoteService:** porniți și opriți întreținerea la distanță
Mai multe informații: "Service de la distanță", Pagina 395
 - **Terminal:** introduceți și executați comenzile consolei
 - **TNCdiag:** evaluează informațiile de stare și de diagnostic al componentelor HEIDENHAIN, cu accent pe motoarele de acționare, și le prezintă grafic



Dacă doriți să utilizați **TNCdiag**, contactați producătorul mașinii-unelte.

- **Setări:** setările sistemului de operare
 - **Utilizator actual:** afișați utilizatorul actual
Mai multe informații: "Utilizator curent:", Pagina 463
 - **Data/Oră:** setați data și ora
 - **Firewall:** configurați firewallul
Mai multe informații: "Firewall", Pagina 409
 - **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 funcții OEM:** editați utilizatorul funcției constructorului mașinii-unelte
Mai multe informații: "Utilizatorii funcționali HEIDENHAIN", Pagina 446
 - **Administrare OPC UA / PKI:** setări pentru OPC UA
Mai multe informații: "Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC (Opțiunile 56 - 61)", Pagina 466
 - **Imprimantă:** configurați și gestionați imprimanta
Mai multe informații: "Imprimantă", Pagina 398
 - **Economizor ecran:** setați economizorul de ecran
Mai multe informații: "Economizor de ecran cu blocare", Pagina 459
 - **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** (opțiunea 137): activați **SRI** și ștergeți datele de stare
Mai multe informații: "Interfața de raportare a stării (opțiunea 137)", Pagina 400
 - **UserAdmin:** configurați administrarea utilizatorului
Mai multe informații: "Configurarea administrării utilizatorilor", Pagina 431
 - **VNC:** definiți setarea pentru software-ul extern care accesează sistemul de control, de ex. pentru proceduri de întreținere (Virtual Network Computing)
Mai multe informații: "VNC", Pagina 403
 - **WindowManagerConfig:** disponibil numai pentru specialiști autorizați

- **Instrumente:** aplicații de fișiere
 - **Diffuse Merge Tool:** comparați și fuzionați fișiere text
 - **Vizualizator documente:** afișați și imprimați fișiere (de ex., fișiere 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 informații: "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 406
 - **Recuperare NC/PLC:** recuperați fișierului de rezervă
Mai multe informații: "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 406
 - **QupZilla:** browser web alternativ pentru operarea tactilă
 - **Ristretto:** deschideți grafice
 - **Captură de ecran:** creați capturi de ecran
 - **GhidTNC:** apelează sistemul de asistență
 - **Xarchiver:** extrageți sau comprimați directoarele
 - **Aplicații:** aplicații suplimentare
 - **Orage Calender:** deschideți calendarul
 - **Vizualizator VNC real:** definiți setarea pentru software extern care accesează sistemul de control, de ex. lucrări 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 informații: "Instrumente suplimentare pentru administrarea tipurilor externe de fișiere", Pagina 92

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 găsește un port care nu este inclus pe listele albe, acesta afișează o fereastră contextuală corespunzătoare.

Meniul de diagnosticare **HEROS** conține aplicațiile **Portscan** și **Portscan OEM** în acest scop. Aplicația **Portscan OEM** poate fi executată numai după introducerea parolei producătorului mașinii.

Funcția **Portscan** caută toate porturile deschise de intrare TCP și UDP din sistem și le compară cu cele patru liste albe salvate în sistem:

- Listele albe interne ale sistemului **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** și **/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 funcțiile 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 și comentarii opționale. Dacă funcția 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 fișier-jurnal (LOG:/portscan/scanlog and LOG:/portscan/scanlogdevil) și, dacă sunt găsite porturi noi, care nu sunt incluse într-una dintre listele albe, acestea sunt afișate.

Pornirea manuală a aplicației Portscan

Procedați după cum urmează pentru a porni manual aplicația Portscan:

- ▶ Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
Mai multe informații: "Gestionarul de ferestre", Pagina 389
- ▶ Apăsăți tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul **HEROS**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Diagnostic**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Portscan**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra pop-up **HEROS Portscan**
- ▶ Apăsăți butonul **Start**

Pornirea ciclică a aplicației Portscan

Procedați după cum urmează pentru a porni ciclic, automat, aplicația Portscan:

- ▶ Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- ▶ Apăsați tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul **HEROS**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Diagnostic**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Portscan**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra pop-up **HEROS Portscan**.
- ▶ Apăsați tasta **Actualizare automată la**
- ▶ Setați 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 și serverul HEIDENHAIN, sistemul de control trebuie să fie conectat la internet.

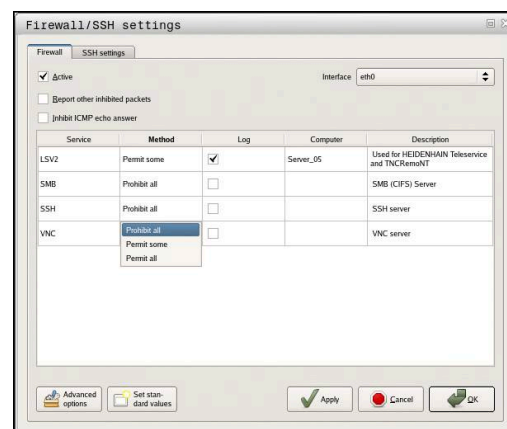
Mai multe informații: "Setările generale de rețea", Pagina 420

În starea de bază, firewallul sistemului de control blochează toate conexiunile de intrare și de ieșire. Prin urmare, setările firewallului trebuie ajustate, iar firewallul trebuie dezactivat pe durata sesiunii de service.

Configurarea sistemului de control

Procedați după cum urmează pentru a dezactiva firewall-ul:

- ▶ Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- ▶ Apăsați tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul **HEROS**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Firewall**
- ▶ Sistemul de control deschide caseta de dialog **Setări firewall**.
- ▶ Dezactivați firewallul debifând opțiunea **activ** din fila **Firewall.Firewall**
- ▶ Apăsați butonul **Aplicare** pentru a salva setările
- ▶ Apăsați butonul **OK**
- ▶ Firewallul este dezactivat.



Nu uitați să reactivați firewallul la sfârșitul sesiunii de service.



Procedură alternativă pentru dezactivarea firewallului

Diagnosticarea de la distanță prin software-ul TeleService PC utilizează serviciul **LSV2**; prin urmare, acest serviciu trebuie să fie permis în setările firewallului.

Sunt necesare următoarele diferențe față de setările implicite ale firewallului:

- ▶ Setati metoda la **Se permit unele** pentru serviciul **LSV2**
- ▶ Introduceți numele computerului de serviciu în coloana **Computer**

Securitatea accesului este asigurată prin setările de rețea. Securitatea rețelei intră în atribuțiile producătorului mașinii-unelte sau a administratorului de rețea 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 mașinii-unelte.

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. Contactați tehnicianul de service responsabil pentru a afla ce tip de certificat vă trebuie. Aceștia vă vor furniza un fișier cu un certificat valabil, dacă este necesar.

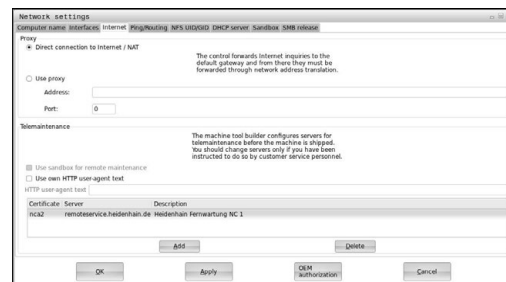
Procedați după cum urmează pentru a instala certificatul pe sistemul de control:

- ▶ Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- ▶ Apăsați tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul **HEROS**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Rețea**
- > Sistemul de control deschide caseta de dialog **Setări de rețea**.
- ▶ Selectați fila **Internet**. Setările din câmpul **Întreținere la distanță** sunt configurate de către producătorul mașinii-unelte.
- ▶ Apăsați pe butonul **Adăugați**
- ▶ Selectați fișierul din meniul de selectare
- ▶ Apăsați butonul **Deschidere**
- > Certificatul este deschis.
- ▶ Apăsați tasta soft **OK**.
- ▶ Poate fi necesară repornirea sistemului de control pentru încărcarea setărilor

Inițierea sesiunii de service

Pentru a iniția sesiunea de service, urmați instrucțiunile:

- ▶ Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- ▶ Apăsați tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul **HEROS**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Diagnostic**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Service la distanță**
- ▶ Introduceți **Cheie sesiune** de la producătorul mașinii-unelte



Imprimantă

Funcția **Imprimantă** din meniul HEROS vă permite să adăugați și să gestionați imprimante.

Afișarea setărilor imprimantei

Procedați după cum urmează pentru a accesa setările imprimantei:

- ▶ Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- ▶ Apăsați tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul **HEROS**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Imprimantă**
- > Sistemul de control deschide fereastra contextuală **Manager imprimantă Heros**.

Numele imprimantei este afișat în câmpul de introducere.

Tastă soft	Funcție	Semnificație
	SET DATE	Creează imprimanta denumită în câmpul de introducere
	MODIFICARE	Modifică proprietățile imprimantei selectate
	COPIERE	Creează imprimanta denumită în câmpul de introducere cu atributele imprimantei selectate Această funcție poate fi utilă dacă se tipăresc atât formate de tip portret și peisaj pe aceeași imprimantă
	ȘTERGERE	Șterge imprimanta selectată
	SUS	Selectează imprimanta dorită
	JOS	
	STARE	Afișează informațiile de stare pentru imprimanta selectată
	IMPRIMAȚI O PAGINĂ TEST	Tipărește o pagină de test pe imprimanta selectată

Pentru fiecare imprimantă, pot fi setate următoarele atribute:

Setare	Semnificație
Numele imprimantei	Numele imprimantei poate fi schimbat aici.
Conexiune	Aici, puteți selecta tipul de conexiune ■ USB: Conexiunea USB poate fi stabilită aici. Numele este afișat automat. ■ Rețea: Introduceți aici numele de rețea sau adresa IP a imprimantei țintă. În plus, specificați aici portul imprimantei de rețea (implicit: 9100) ■ Imprimantă neconectată
Expirare	Definește întârzierea până la tipărire după ce a fost efectuată ultima modificare la fișierul de tipărit în IMPRIMANTĂ: Această funcție poate fi utilă dacă fișierul de tipărit este populat cu date utilizând funcții FN, de ex. în timpul palpării.
Imprimantă standard	Selectați pentru a defini imprimanta standard în cazul în care sunt disponibile mai multe imprimante. Este definită automat la crearea primei imprimante.
Setări pentru tipărirea textului	Aceste setări sunt aplicabile în momentul tipăririi documentelor text: ■ Dimensiune hârtie ■ Număr de exemplare ■ Nume job ■ Dimensiune font ■ Antet ■ Opțiuni de tipărire (alb-negru, color, duplex)
Orientare	Portret, peisaj pentru toate fișierele care pot fi tipărite
Opțiuni pentru experți	Disponibil numai pentru specialiștii autorizați

Opțiuni de tipărire:

- Copierea fișierului de tipărit în IMPRIMANTĂ:
Fișierul de tipărit este redirecționat automat la imprimanta standard și șters din director după ce a fost executat jobul de tipărire
- Utilizarea FN 16: Funcția F-PRINT

Listă de fișiere care pot fi tipărite:

- Fișiere text
- Fișiere grafice
- Fișiere PDF



Imprimanta conectată trebuie să fie compatibilă cu PostScript.

Interfața de raportare a stării (opțiunea 137)

Introducere

Dat fiind că loturile de producție devin din ce în ce mai mici, iar produsele – din ce în ce mai personalizate, sistemele de culegere a datelor de producție sunt din ce în ce mai importante.

Datele resurselor de operare – una între cele mai importante părți ale culegerii datelor de producție – descriu stările unei resurse de operare de-a lungul unei cronologii. Pentru mașinile-unelte, se înregistrează timpii de inactivitate și timpii de lucru, precum și informații privind erorile în așteptare. Puteți efectua și o evaluare pentru fiecare piesă de lucru, atunci când se iau, în plus, în calcul programele NC active.

Una dintre cele mai frecvente aplicații ale culegerii datelor de producție este determinarea eficacității echipamentelor. Termenul de eficacitate generală a echipamentului (EGE) reprezintă o metodă de măsurare a valorii adăugate a echipamentului. Aceasta furnizează rapid informații privind productivitatea echipamentului și pierderile acestuia.

Prin **Interfața de raportare a stării (SRI)**, HEIDENHAIN furnizează o interfață simplă și fiabilă pentru achiziționarea stărilor de operare ale mașinii 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 operare 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

Reglarea setărilor firewallului:

Interfața de raportare a stării utilizează **portul TCP 19090** pentru a transfera stările de operare colectate.

Accesul la SRI din rețeaua companiei (conexiunea X26) trebuie permis în setările firewallului.

- Permite SRI

Mai multe informații: "Firewall", Pagina 409

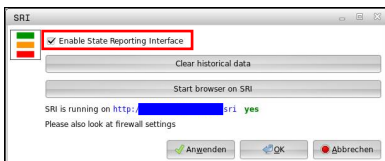


Dacă **SRI** este accesată local prin intermediul unui IPC conectat la rețeaua mașinii (X116), eth0 (X26) poate, de asemenea, rămâne blocat.

SRI este dezactivată în setările implicite ale sistemului de control.

Activarea **Interfeței de raportare a stării**:

- Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- Apăsați tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul **HEROS**
- Selectați elementul de meniu **Setări**
- Selectați elementul de meniu **Interfață raportare stare**
- Activați **Interfața de raportare a stării** în fereastra contextuală **SRI**



Mai multe informații: "Prezentare generală a barei de sarcini", Pagina 390



Pentru a șterge toate stările de operare anterioare, utilizați butonul **Golire date istorice**.

Culegerea stărilor de operare

Interfața de raportare a stării utilizează **Protocolul de transfer de hypertext (HTTP)** pentru a transfera stările de operare.

Cu următoarele **URL-uri (localizatoare uniforme de resurse)**, puteți accesa stările de operare ale sistemului dvs. de control folosind orice browser web.

- **http://<hostname>:19090/sri** pentru accesarea tuturor informațiilor (max. 20.000 de elemente)
- **http://<hostname>:19090/sri?lineno=<line>** pentru accesarea celor mai recente informații

Configurarea URL-urilor:

- ▶ Înlocuiți **<hostname>** cu numele rețelei sistemului dvs. de control
- ▶ Înlocuiți **<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;">
      Interfață de raportare stare: 1.0.6
      GAZDĂ:      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 ; ALARMĂ
      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\demo\Start_demo.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 ; ALARMĂ
    </pre>
  </body>
</html>
```

Veți găsi stările de operare în secțiunea **<body>** a fișierului HTML, sub formă de conținut **CSV (valori separate prin virgulă)**.

Conținut CSV:

- Antet

Denumire	Semnificație
Interfața de raportare a stării:	Versiunea interfeței. Numărul versiunii trebuie luat în calcul la evaluarea datelor, pentru asigurarea compatibilității ulterioare în aplicație.
SOFTWARE:	Software-ul sistemului de control conectat.
HOST	Numele complet al rețelei sistemului de control conectat.
HARDWARE:	Hardware-ul sistemului de control conectat.

■ Datele de operare

Cuprins	Semnificație
1	Număr consecutiv
2	
...	
04.07.2018	Data (aaaa-II-zz)
09:52:22 AM	Ora (hh:mm:ss)
TNC:\nc_prog\TS.h	Programul NC selectat sau activat
Stări	Stare:
■ OPEREAZA	■ Rularea programului este activă
■ SUSPENDARE	■ Execuția programului s-a oprit fără eroare
■ ALARMĂ	■ Programul s-a oprit din cauza unei erori

VNC

Utilizați funcția **VNC** pentru a configura comportamentul diferiților clienți VNC. Aceasta include, de pildă, operarea prin intermediul tastelor soft, a mouse-ului și a tastaturii alfabetice.

Sistemul de control oferă următoarele opțiuni:

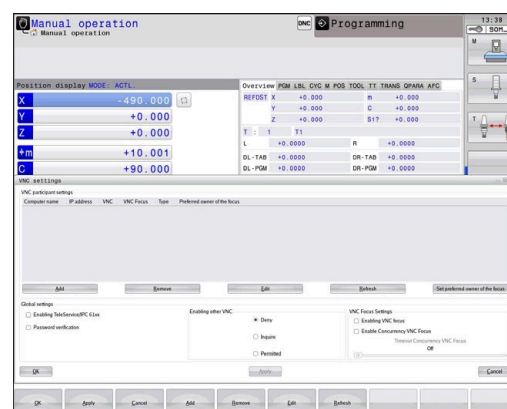
- Lista clienților permiși (nume sau adresă IP)
- Parola pentru conexiune
- Opțiuni suplimentare pentru server
- Setări suplimentare pentru alocarea domeniului de aplicare



Consultați manualul mașinii.

Dacă există mai mulți clienți sau mai multe unități operaționale, procedura de alocare a domeniului de aplicare depinde de conceptul și situația de funcționare a mașinii.

Această funcție trebuie să fie adaptată de către producătorul mașinii.



Deschiderea setărilor VNC

Procedați după cum urmează pentru a deschide setările VNC:

- ▶ Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- ▶ Apăsați tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul **HEROS**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectați 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. Funcția este necesară pentru încercările de conectare în timpul cărora este deschisă fereastra de dialog.

Setări VNC

Dialog	Opțiune	Semnificație
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 ■ Activați TeleService și clientul IPC prin conexiunea TeleService ■ DHCP Un alt computer care își obține adresa IP de la computerul respectiv
Avertisment firewall		Avertismente și informații privind situația în care protocolul VNC nu a fost autorizat pentru toți clienții VNC din cauza setărilor firewallului de pe sistemul de control. Mai multe informații: "Firewall", Pagina 409.
Setări globale	Permiteți TeleService și IPC	Conexiunea este întotdeauna permisă
	Verificare parola	Clientul trebuie să introducă o parolă pentru verificare. Dacă această opțiune este activă, parola trebuie introdusă la stabilirea conexiunii.

Dialog	Opțiune	Semnificație
Activarea unui alt VNC	Refuzare	Accesul este respins global pentru toți ceilalți clienți VNC.
	Cerere	În timpul încercărilor de conectare, se deschide fereastra de dialog corespunzătoare.
	Permiteți	Accesul este permis global pentru toți ceilalți clienți VNC.
Setări domeniu de aplicare VNC	Activare domeniu de aplicare 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.
	Activare domeniu de aplicare VNC concurent	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 aștepta eliberarea acestuia de către proprietar.
	Timp expirat domeniu de aplicare VNC concurent	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 clienților 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 este selectată setarea **Activare domeniu de aplicare VNC concurent**, 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.

Copiere de rezervă și restabilire

Cu funcțiile **Copiere rezervă NC/PLC** și **Restabilire NC/PLC**, puteți să salvați copii de siguranță și să restabiliți foldere individuale sau întreaga unitate **TNC**. Puteți salva fișierele de rezervă local, pe o unitate din rețea 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 sistemului de control, programul **Restabilire NC/PLC** va fi lansat automat.

Operațiile de copiere de rezervă și restabilire sunt împărțite în mai multe etape. Navigați între aceste etape cu tastele soft **ÎNAINTE** și **ÎNAPOI**. Acțiunile specifice fiecărei etape sunt afișate contextual, ca taste soft.

Deschideți Copiere rezervă NC/PLC sau Restabilire NC/PLC

Procedați după cum urmează pentru a deschide funcțiile:

- ▶ Deschideți bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- ▶ Apăsați tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul **HEROS**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Scule**
- ▶ Deschideți 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 realiza copii de rezervă ale datelor din sistemul de control, procedați după cum urmează:

- ▶ **Selectați Copiere rezervă NC/PLC**
- ▶ **Selectați tipul**
 - Efectuați o copie de rezervă a partiției **TNC**
 - Efectuați o copie de rezervă a structurii arborescente:
Selectați directorul pentru copiere de rezervă din gestionarul de fișiere
 - Efectuați o copie de rezervă a configurației mașinii (numai pentru producătorii de mașini-unealtă)
 - Finalizați copierea de rezervă (numai pentru producătorii de mașini-unelte)
 - Comentariu: Comentariu liber configurabil pentru copierea de rezervă
- ▶ **Selectați pasul următor cu tasta soft ÎNAINTE**
- ▶ **Opriti sistemul de control, dacă este necesar, folosind tasta soft OPRIRE SOFTWARE NC**
- ▶ **Definiți regulile de excludere**
 - Reguli presetate ale utilizatorului
 - Introduceți-vă propriile reguli în tabel
- ▶ **Selectați pasul următor cu tasta soft ÎNAINTE**
- > Sistemul de control generează o listă de fișiere pentru copierea de rezervă.
- ▶ Verificați lista. Deselectați fișiere, dacă este necesar.
- ▶ **Selectați pasul următor cu tasta soft ÎNAINTE**
- ▶ **Introduceți numele fișierului de rezervă**
- ▶ **Selectați calea de stocare**
- ▶ **Selectați pasul următor cu tasta soft ÎNAINTE**
- > Sistemul de control generează fișierul copiei de rezervă.
- ▶ **Confirmați cu tasta soft OK**
- > Sistemul de control încheie procesul de copiere de rezervă și repornește software-ul NC.

Restabilirea datelor

ANUNȚ**Atenție: Se pot pierde date!**

Când restabiliți datele (funcția 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 consecință, datele pot fi deteriorate sau șterse în mod ireversibil.

- ▶ Înainte de a începe procesul de restabilire a datelor, efectuați o copie de rezervă a datelor existente

Pentru a restabili datele, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați **Restabilire NC/PLC**
- ▶ Selectați arhiva care va fi restabilită
- ▶ Selectați pasul următor cu tasta soft **ÎNAINTE**
- > Sistemul de control generează o listă de fișiere pentru restabilire.
- ▶ Verificați lista. Deselectați fișiere, dacă este necesar.
- ▶ Selectați pasul următor cu tasta soft **ÎNAINTE**
- ▶ Opriți sistemul de control, dacă este necesar, folosind tasta soft **OPRIRE SOFTWARE NC**
- ▶ Extrageți arhiva
- > Sistemul de control restabilește fișierele.
- ▶ Confirmați cu tasta soft **OK**
- > Sistemul de control repornește software-ul NC.

10.4 Firewall

Aplicație

Puteți configura un firewall pentru interfața de rețea principală a sistemului de control. Aceasta poate fi configurată astfel încât traficul de rețea de intrare să fie blocat și/sau să se afișeze un mesaj în funcție de expeditor și de serviciu. Firewallul nu poate fi pornit pentru interfața de rețea secundară a sistemului de control.

Odată activat firewallul, apare un simbol în partea din dreapta jos a barei de sarcini. Simbolul se modifică în funcție de nivelul de siguranță cu care a fost activat firewallul și informează despre nivelul setărilor de siguranță:

Pictogramă	Semnificație
	Protecția prin firewall nu există încă, deși a fost activată conformă configurației. Acest lucru este posibil, de exemplu, dacă în configurație au fost utilizate nume de PC pentru care nu există adrese IP corespunzătoare.
	Firewall activ cu nivel de securitate mediu
	Firewall activ cu nivel de siguranță ridicat. (toate serviciile, cu excepția SSH, sunt blocate)



Rugați specialistul în rețele să verifice și, dacă este necesar, să modifice setările standard.

Configurarea firewallului

Efectuați setările firewallului astfel:

- ▶ Deschideți cu mouse-ul bara de sarcini din partea de jos a ecranului
- ▶ Apăsăți tasta verde HEIDENHAIN pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**.
- ▶ Selectați elementul de meniu **Firewall**.

HEIDENHAIN recomandă activarea firewallului cu setările implicite pregătite:

- ▶ Setați opțiunea **activ** pentru a porni firewallul
- ▶ Apăsăți butonul **Setare valori standard** pentru a activa setările implicite recomandate de HEIDENHAIN.
- ▶ Confirmați modificările cu **Utilizați**.
- ▶ Închideți caseta de dialog cu **OK**.

Setări pentru firewall

Opțiune	Semnificație
Activ	Pornirea sau oprirea firewall-ului
Interfață	Selectarea interfeței eth0 corespunde, de obicei, cu funcția X26 a calculatorului principal MC. eth1 corespunde cu X116. Aceasta se poate verifica în setările de rețea din fila Interfețe. Pe unitățile de calculator principale cu două interfețe Ethernet, serverul DHCP pentru rețeaua mașinii este activ implicit pentru interfața secundară (non-principală) a rețelei mașinii. Cu această setare, firewallul nu poate fi activat pentru eth1, deoarece firewallul și serverul DHCP se exclud reciproc.  Pentru a configura funcția sandbox, utilizați interfața opțională brsb0. Mai multe informații: "Fila Sandbox", Pagina 425
Raportare alte pachete inhibitate	Firewall activ cu nivel de siguranță ridicat. (toate serviciile, cu excepția SSH, sunt blocate)
Inhibare răspuns ecou ICMP	Dacă este setată această opțiune, sistemul de control nu mai răspunde la o solicitare PING

Opțiune	Semnificație
Serviciu	Această coloană conține denumirile prescurtate ale serviciilor care se configurează cu acest dialog. Pentru configurare, nu este important aici dacă serviciile au fost pornite ■ 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 funcționalitatea pentru TNCremo, Teleservice și alte instrumente PC HEIDENHAIN (port 19000)  Când administrarea utilizatorului este activă, sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 ale interfețelor seriale (COM1 și COM2), din motive de securitate. ■ OPCUA desemnează serviciul oferit de serverul HEIDENHAIN OPC UA NC (port 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 referință conexiunile utilizate împreună cu culegerea stărilor de operare prin opțiunea Interfață de raportare a stării. ■ SSH înseamnă protocol Secure Shell (port 22). Începând cu versiunea HEROS 504, protocolul LSV2 poate fi executat în siguranță, direcționat prin acest protocol SSH dacă administrarea de către utilizator este activă. Mai multe informații: "Autentificarea utilizatorului din aplicații externe", Pagina 452 ■ Protocolul VNC înseamnă acces la conținutul ecranului. Dacă acest serviciu este blocat, conținutul ecranului nu mai poate fi accesat nici măcar cu programele TeleService de la HEIDENHAIN (de ex., captură de ecran). Dacă acest serviciu este blocat, dialogul de configurare pentru VNC va afișa un avertisment de la HEROS că VNC este dezactivat din firewall.
Metodă:	Utilizați Metodă pentru a stabili dacă serviciul este inaccesibil pentru toți (Interziceți toate), accesibil pentru toți (Permiteți toate) sau accesibil numai pentru anumite persoane (Permiteți unele). Dacă setați Permiteți unele, trebuie să specificați computerului (sub Computer) că doriți să acordați acces la serviciul respectiv. Dacă nu specificați niciun computer la Computer, setarea Interziceți toate va deveni activă automat la salvarea configurației.
Jurnal	Când este activată opțiunea Relevați, este afișat un mesaj roșu dacă un pachet de rețea pentru acest serviciu a fost blocat. Dacă a fost acceptat un pachet de rețea pentru acest serviciu, este afișat un mesaj (albastru).

Opțiune	Semnificație
Calculator	Dacă se selectează setarea Permiteți unele sub Metodă , pot fi specificate aici calculatoarele relevante. Calculatoarele pot fi introduse cu adresele IP sau cu numele gazdelor, despărțite de virgulă. Dacă se utilizează un nume de gazdă, sistemul verifică la închiderea sau la salvarea dialogului dacă numele gazdei poate fi translatat într-o adresă IP. În caz contrar, este afișat un mesaj de eroare, iar fereastra de dialog nu se închide. Dacă este specificat un nume de gazdă valid, acest nume de gazdă este convertit într-o adresă IP la fiecare pornire a sistemului de control. Dacă un calculator care a fost introdus cu numele său își schimbă adresa IP, este posibil să trebuiască să reporniți sistemul de control sau să modificați formal configurația firewallului, pentru a vă asigura că sistemul de control utilizează noua adresă IP pentru un nume de gazdă în firewall.
Opțiuni avansate	Aceste setări se adresează exclusiv specialiștilor dvs. în rețele
Setarea valorilor standard	Resetează setările la valorile implicite recomandate de HEIDENHAIN

10.5 Configurarea interfețelor de date

Interfețele seriale de pe TNC 620

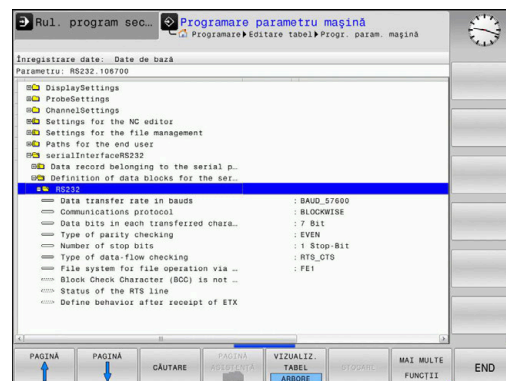
TNC 620 utilizează în mod automat protocolul de transmisie LSV2 pentru transferul de date serial. Protocolul LSV2 este permanent și nu poate fi modificat, cu excepția setării ratei baud (parametrul mașinii **baudRateLsv2**, nr. 106606). De asemenea, puteți defini un alt tip de transfer de date (interfață). Prin urmare, setările descrise mai jos sunt valabile doar pe interfața respectivă nou definită.



Când administrarea utilizatorului este activă, sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 ale interfețelor seriale (COM1 și COM2), din motive de securitate.

Aplicație

Pentru a configura o interfață de date, apăsați tasta **MOD**. Introduceți numărul de cod 123. La parametrul **CfgSerialInterface**(nr. 106700) al mașinii, puteți introduce următoarele setări:



Setarea interfeței RS-232

Deschideți directorul RS232. Sistemul de control afișează apoi următoarele setări:

Setare rată de transfer (baud rate nr. 106701)

Puteți seta RATA BAUD (viteza transferului de date) de la 110 până la 115200 baud.

Setare protocol (protocol nr. 106702)

Protocolul de transfer de date controlează fluxul de date al unei transmisii seriale (comparabil cu MP5030 de la iTNC 530).



Note privind utilizarea:

- Setarea **BLOCKWISE** semnifică un tip de transfer de date în care datele sunt transmise grupate în blocuri.
- Setarea **BLOCKWISEnu** corespunde cu recepția datelor din blocuri și nici cu execuția simultană a controalelor de contur mai vechi din blocuri. Această funcție nu mai este disponibilă pentru sistemele de control curente.

Protocolul de transmisie a datelor	Selecție
Transmisie de date standard (transmisie linie cu linie)	STANDARD
Transfer de date pe bază de pachete	BLOCKWISE
Transmisie fără protocol (numai caracter cu caracter)	RAW_DATA

Setare biți de date (dataBits nr. 106703)

Prin setarea biților de date definiți dacă un caracter este transmis cu 7 sau 8 biți de date.

Verificare paritate (parity nr. 106704)

Bitul de paritate ajută receptorul să detecteze erorile de transmisie. Bitul de paritate poate fi format în 3 moduri diferite:

- Fără paritate (NONE): Nu există nicio detectare a erorilor
- Paritate egală (EVEN): Aici există o eroare dacă receptorul identifică un număr impar de biți setați
- Paritate impară (ODD): Aici există o eroare dacă receptorul identifică un număr par de biți setați

Setare biți oprire (stopBits nr. 106705)

Bitul de start și unul sau doi biți 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” și „hardware”.

- Nicio verificare a fluxului (NONE): Handshake-ul nu este activ
- Handshake hardware (RTS_CTS): Oprirea transmisiei este activă prin RTS
- Handshake software (XON_XOFF): Oprirea transmisiei este activă prin DC3 (XOFF)

Sistem de fișiere pentru operarea fișierelor (fileSystem nr. 106707)

În **fileSystem** se definește fișierul de sistem pentru interfața serială. Acest parametru de mașină nu este necesar dacă nu aveți nevoie de un sistem de fișiere special.

- EXT: Sistem de fișiere minimal pentru imprimante sau software de transmisie non-HEIDENHAIN. Aceasta corespunde modurilor de operare EXT1 și EXT2 de pe sistemele de control HEIDENHAIN mai vechi.
- FE1: Comunicații cu software-ul TNCserver pentru PC sau o unitate de dischetă exterioară.

Caracterul de verificare a blocurilor (bccAvoidCtrlChar nr. 106708)

Cu caracterul de verificare a blocului (opțional), care nu poate fi caracterul de control, puteți determina dacă suma de verificare poate corespunde unui caracter de control.

- ADEVĂRAT: Suma de verificare nu corespunde unui caracter de control
- FALS: Suma de verificare poate corespunde unui caracter de control

Starea liniei RTS (rtsLow nr. 106709)

Cu starea liniei RTS (opțional), puteți defini dacă nivelul **SCĂZUT** este activ în starea de funcționare fără sarcină.

- ADEVĂRAT: nivelul este **SCĂZUT** în starea inactivă
- FALS: nivelul nu este **SCĂZUT** în starea inactivă

Definirea comportamentului după primirea ETX (noEotAfterEtx nr. 106710)

Prin definirea comportamentului după primirea ETX (opțional), puteți determina dacă caracterul EOT este trimis după primirea caracterului ETX.

- ADEVĂRAT: Caracterul EOT nu este trimis
- FALS: Caracterul EOT este trimis

Setări de transmitere a datelor cu software-ul PC TNCserver

Aplicați următoarele setări la parametrul **RS232** (nr. 106700) al mașinii:

Parametri	Selecție
Rata transferului de date	Trebuie să fie identică cu setarea din TNCserver
Protocolul de transmisie a datelor	BLOCKWISE
Biții de date din fiecare caracter transferat	7 biți
Tipul de verificare a parității	PAR
Numărul de biți de oprire	1 bit de oprire
Specificarea tipului de handshake:	RTS_CTS
Sistemul de fișiere pentru operații cu fișiere	FE1

Setarea modului de operare al dispozitivului extern (fileSystem)



Funcțiile **încărcare toate programele**, **încărcare program oferit** și **încărcare director** nu sunt disponibile în modurile de operare **FE2** și **FEX**.

Pictogramă	Dispozitiv extern	Mod de operare
	PC cu software TNCremo	LSV2
	Unități de dischetă HEIDENHAIN	FE1
	Dispozitive non-HEIDENHAIN precum imprimantele, scanerele, perforatoarele, sistemele PC fără TNCremo	FEX

Software pentru transfer de date

Pentru transferul de date către sau de la sistemul de control, trebuie să utilizați software-ul **TNCremo**. Cu **TNCremo**, transferul de date este posibil cu toate dispozitivele de control HEIDENHAIN, prin intermediul interfeței seriale sau a interfeței Ethernet.



Când administrarea utilizatorului este activă, sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 ale interfețelor seriale (COM1 și COM2), din motive de securitate.



Puteți descărca versiunea curentă a software-ului **TNCremo** de pe pagina web principală HEIDENHAIN.

Cerințele de sistem pentru TNCremo:

- Sistem de operare
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 8,1
 - Windows 10
- 2 GB RAM
- 5 MB spațiu liber pe disc
- O interfață serială disponibilă sau conexiune la rețeaua TCP/IP

Instalarea sub Windows

- ▶ Deschideți gestionarul de fișiere (Explorer) și porniți programul de instalare SETUP.EXE
- ▶ Urmați instrucțiunile pentru configurarea programului

Pornirea TNCremo în Windows

- ▶ Dați clic pe <Start>, <All Programs>, <HEIDENHAIN>, <**TNCremo**>
- ▶ Alternativ, faceți dublu clic pe pictograma TNCremo de pe desktop

Transferul de date între sistemul de control și TNCremo

Verificați dacă sistemul de control este conectat la portul serial corect al calculatorului sau la rețea.

După ce porniți **TNCremo**, veți vedea o listă cu toate fișierele stocate în directorul activ din secțiunea superioară a ferestrei principale **1**. Utilizând <Fișier>, <Schimbare director>, puteți selecta orice unitate sau un alt director pe PC-ul dvs.

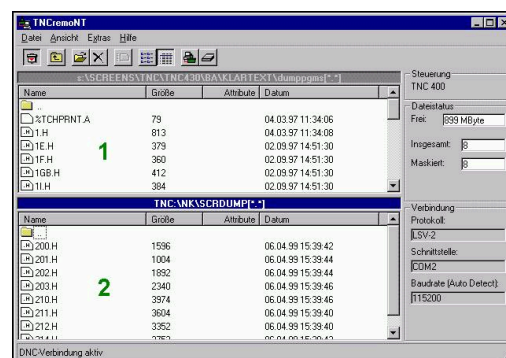
Dacă doriți să controlați transferul de date de pe calculator, stabiliți conexiunea cu acesta în modul următor:

- ▶ Selectați <Fișier>, <Configurare conexiune>. **TNCremo** primește acum de la sistemul de control structura fișierelor și a directoroarelor și o afișează în partea de jos a ferestrei principale **2**
- ▶ Pentru a transfera un fișier de la sistemul de control la PC, selectați un fișier din fereastra sistemului de control și mutați fișierul evidențiat în fereastra PC-ului în timp ce țineți apăsat butonul **1** al mouse-ului
- ▶ Pentru a transfera un fișier de pe PC pe sistemul de control, selectați fișierul în fereastra PC-ului cu un clic de mouse și mutați fișierul evidențiat în fereastra sistemului de control în timp ce țineți apăsat butonul **2** al mouse-ului

Dacă doriți să controlați transferul de date de pe sistemul de control, stabiliți conexiunea cu PC-ul în modul următor:

- ▶ Selectați <Suplimentar>, <TNCserver>. **TNCremo** pornește apoi în modul de server și poate recepționa date de la sistemul de control sau poate trimite date către acesta
- ▶ Acum puteți apela funcțiile de gestionare a fișierelor pe sistemul de control apăsând tasta **PGM MGT** pentru a transfera fișierele dorite

Mai multe informații: "Transfer de date la/de la un suport de date extern", Pagina 89



Dacă ați exportat un tabel de scule de pe sistemul de control, atunci tipurile de scule sunt convertite în numere de tipuri de scule.

Mai multe informații: "Tipuri de scule disponibile", Pagina 157

Oprește TNCremo

Selectați <Fișier>, <Ieșire>



Puteți deschide funcția de ajutor contextual a software-ului **TNCremo** apăsând tasta **F1**.

10.6 Interfață Ethernet

Introducere

Sistemul de control este prevăzut cu un card Ethernet ca dotare standard, pentru a putea fi integrat în rețeaua dvs. în calitate de client.

Sistemul de control transmite datele prin interfața Ethernet folosind următoarele protocoale:

- Protocolul **smb** (Server Message Block) - anterior **cifs** - pentru sistemele de operare Windows
- Familia de protocoale **TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) și cu asistență de la **NFS** (Network File System)



- Protejați-vă datele și sistemul de control rulând computerele într-o rețea securizată.
- Pentru evitarea breșelor de securitate, utilizați versiunile curente ale protocoalelor SMB și NFS.

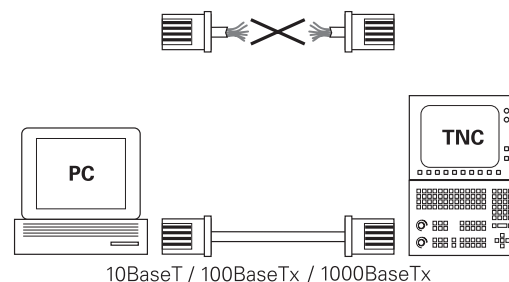
Opțiuni de conexiune

Puteți conecta interfața Ethernet a controlului direct la un PC sau la rețeaua dvs. prin intermediul conexiunii RJ45 X26. Conexiunea este izolată electric de circuitele electronice de control.

Aveți nevoie de un cablu bifilar torsadat pentru a conecta sistemul de control la rețea.



- Lungimea maximă admisibilă a cablului dintre sistemul de control și un nod depinde de nivelul calitativ al cablului, de izolație și de tipul de rețea.



Setările generale de rețea



Sistemul de control trebuie configurat de către un specialist.

Pentru a deschide setările generale de rețea, procedați după cum urmează:

MOD

- ▶ Apăsați tasta **MOD**

PGM MGT

- ▶ Introduceți numărul de cod **NET123**
- ▶ Apăsați tasta **PGM MGT**

REȚEA

- ▶ Apăsați tasta programabilă **REȚEA**

CONFIG.
REȚEA

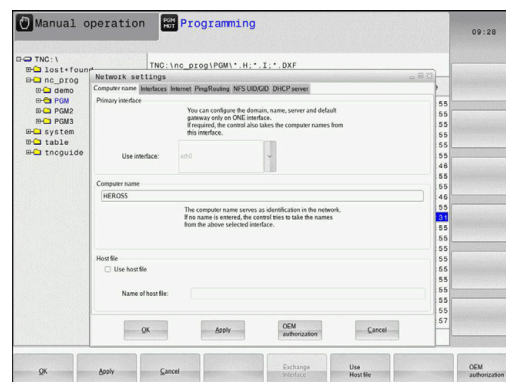
- ▶ Apăsați tasta soft **CONFIG. REȚEA**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra **Setări de rețea**.

Fila Nume computer



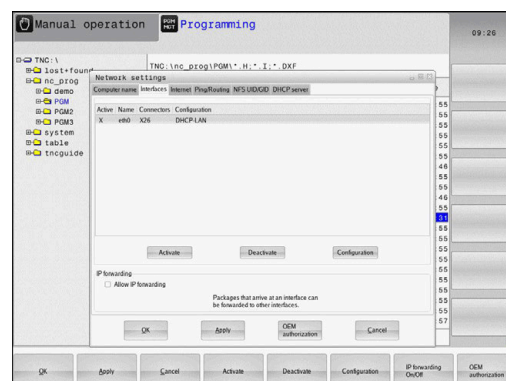
Acest dialog de configurare este gestionat de sistemul de operare HEROS. După schimbarea limbajului conversațional de pe sistemul de control, trebuie să reporniți sistemul de control pentru a activa limbajul.

Setare	Semnificație
Interfață primară	Numele interfeței Ethernet care trebuie integrată în rețeaua companiei dvs. Activă numai dacă există o a doua interfață Ethernet, opțională, pe hardware-ul de control
Nume computer	Numele afișat pentru sistemul de control în rețeaua companiei dvs.
Fișier gazdă	Necesar numai pentru aplicații speciale: Numele unui fișier în care sunt definite asignările adreselor IP la numele calculatoarelor



Fila Interfețe

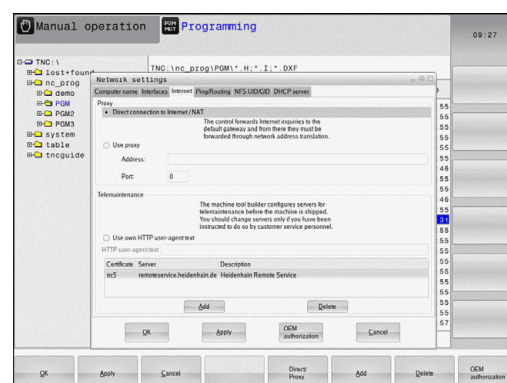
Setare	Semnificație
Listă interfețe	Lista interfețelor Ethernet active. Selectați una din interfețele de pe listă (cu mouse-ul sau tastele cu săgeți) ■ Butonul Activare: Activează interfața selectată (X apare în coloana Activ) ■ Butonul Dezactivare: dezactivează interfața selectată (- apare în coloana Activ) ■ Butonul Configurație: deschide meniul de configurație
Permise expediere IP	Această funcție trebuie menținută dezactivată în mod implicit. Activați această funcție numai dacă departamentul nostru de service o solicită, în scopuri de diagnosticare. Dacă este necesar accesul extern la cea de-a doua interfață Ethernet opțională, această funcție trebuie activată.
Accesați meniul de configurare după cum urmează: ► Faceți clic pe butonul Configurație	
Setare	Semnificație
Stare	■ Interfață activă: starea conexiunii interfeței Ethernet selectate ■ Nume: numele interfeței selectate ■ Conectare priză: numărul conexiunilor la priză ale interfeței selectate de pe unitatea logică a sistemului de control
Profil	Aici puteți crea sau selecta un profil în care sunt stocate toate setările afișate în această fereastră. HEIDENHAIN oferă două profiluri standard: ■ DHCP-LAN: Setările pentru interfața Ethernet standard; trebuie să funcționeze într-o rețea standard de companie ■ MachineNet: Setările pentru a doua interfață Ethernet, opțională; pentru configurarea rețelei mașinii Apăsați butoanele corespunzătoare pentru a salva, încărca și șterge profilurile



Setare	Semnificație
Adresă IP	- Opțiunea Procurare automată adresă IP: Sistemul de control trebuie să procure adresa IP de la serverul DHCP - Opțiunea Setare manuală adresă IP: definiți manual adresa IP și masca de subrețea. Intrare: patru valori numerice separate prin puncte (de ex., 160.1.180.20 sau 255.255.0.0)
Server nume domeniu (DNS)	- Opțiunea Procurare automată DNS: sistemul de control va obține automat adresa IP a serverului numelui de domeniu - Opțiunea Configurare manuală DNS: introduceți manual adresele IP ale serverelor și numele domeniului
Gateway implicit	- Opțiunea Procurare automată gateway implicit: sistemul de control va obține automat gateway-ului implicit - Opțiunea Configurare manuală gateway implicit: introduceți manual adresele IP ale gateway-ului implicit
► Aplicați modificările cu butonul OK sau eliminați-le cu butonul Anulare	

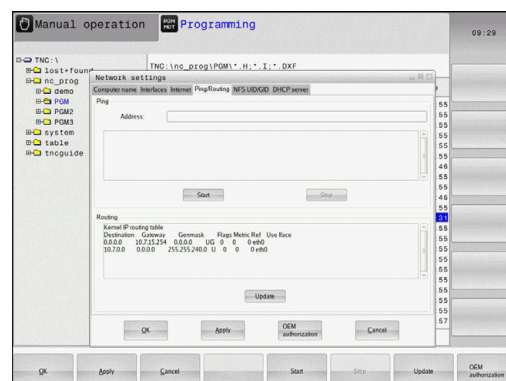
Fila Internet

Setare	Semnificație
Proxy	Conexiune directă la Internet / NAT: sistemul de control transmite interogări pe Internet către gateway-ul implicit și de acolo trebuie trimise prin traducerea adresei de rețea ((de ex., dacă este disponibilă o conexiune directă la un modem) Utilizare proxy: definiți adresa și portul routerului de internet din rețeaua dvs., cereți informații de la administratorul rețelei
Întreținere la distanță	Producătorul mașinii configurează serverul pentru întreținerea la distanță. Modificările trebuie efectuate întotdeauna cu acordul producătorului mașinii-unelte



Fila Ping/Rutare

Setare	Semnificație
Ping	În câmpul Adresă:, introduceți numărul IP pentru care doriți să verificați o conexiune de rețea. Intrare: patru valori numerice separate prin punct (de ex. 160.1.180.20). Ca o alternativă, puteți introduce numele calculatorului a cărui conexiune doriți să o verificați ■ Butonul Pornire: începeți testul; sistemul de control afișează informațiile de stare în câmpul Ping ■ Butonul Stop: încheiați testul
Rutare	Pentru specialiștii de rețea: Informații de stare a sistemului de operare pentru rutarea curentă ■ Butonul Actualiz.: reîmprospătați informațiile de rutare



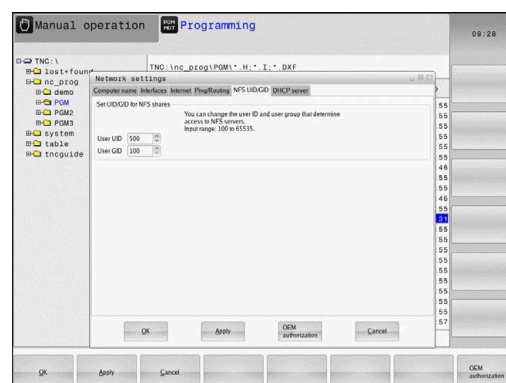
Fila NFS UID/GID



Dacă administrarea utilizatorilor este activă, sistemul de control nu va afișa această filă. Veți găsi setările specifice utilizatorului în administrarea utilizatorilor.

În fila **NFS UID/GID**, definiți identificările utilizatorului și ale grupului.

Setare	Semnificație
Setare UID/GID ptr domeniu NFS	■ ID utilizator: Definiția valorii de identificare a utilizatorului pe care utilizatorul final o folosește pentru a accesa fișierele din rețea. Întrebați specialistul în rețele care este valoarea corectă ■ ID grup: Definiția valorii de identificare a grupului pe care o utilizați pentru a accesa fișierele din rețea. Întrebați specialistul în rețele care este valoarea corectă

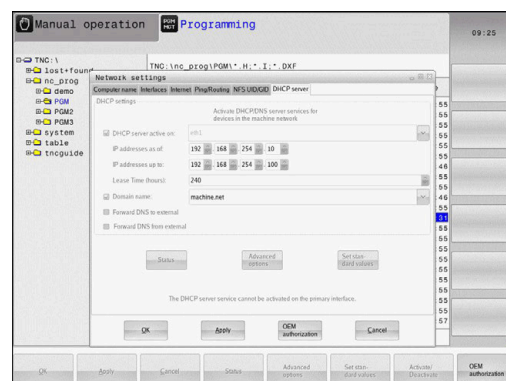


Fila Server DHCP

Setare

Semnificație

- **Adrese IP de la:** Definiți adresa IP de la care sistemul de control urmează să extragă rezervorul de adrese IP dinamice. Sistemul de control transferă valorile care apar micșorate din adresa IP statică a interfeței Ethernet; aceste valori nu pot fi editate.
- **Adrese IP până la:** Definiți adresa IP până la care sistemul de control urmează să derive rezervorul de adrese IP dinamice.
- **Timp utilizare (ore):** intervalul de timp în care adresa IP dinamică urmează să rămână rezervată pentru un client. Dacă un client se conectează în acest interval de timp, sistemul de control reatribuie aceeași adresă IP dinamică.
- **Nume de domeniu:** aici puteți defini un nume pentru rețeaua mașinii, dacă este cazul. Acest lucru este necesar dacă sunt atribuite aceleași nume în rețeaua mașinii și în rețeaua externă, de exemplu.
- **Transmitere DNS în exterior:** dacă **Expediere IP** este activă (fila Interfețe) și opțiunea este activă, puteți specifica ca rezoluția de nume pentru dispozitivele din rețeaua mașinii să fie utilizată, de asemenea, de rețeaua externă.
- **Transmitere DNS din exterior:** dacă **Expediere IP** este activă (fila Interfețe) și opțiunea este activă, puteți indica sistemului de control să redirecționeze interogările DNS de la dispozitivele din rețeaua mașinii și către serverul de nume al rețelei externe, dacă serverul DNS al MC nu poate răspunde la solicitare.
- Butonul **Status:** apăsați o vedere de ansamblu asupra dispozitivelor prevăzute cu o adresă IP dinamică în rețeaua mașinii. De asemenea, puteți selecta setări pentru aceste dispozitive.
- Butonul **Opțiuni extinse:** setări suplimentare pentru serverul DNS/DHCP.
- Butonul **Setare valori standard:** stabiliți setările implicite din fabrică.



Fila Sandbox

În fila **Sandbox**, configurați funcția sandbox.

Cu funcția sandbox, sistemul de control vă permite să executați aplicații într-un mediu izolat de restul sistemului de control. Prin izolarea accesului la date, aplicațiile executate într-un container sandbox nu au acces la fișierele din afara mediului virtual. Acest lucru poate fi utilizat, de exemplu, pentru rularea unui browser cu acces la internet.



Configurați și utilizați Sandbox pe sistemul dvs. de control. Din motive de siguranță și de securitate, deschideți întotdeauna browserul în sandbox.

Activați funcția sandbox după cum urmează:

- ▶ Activați opțiunea Sandbox (selectând-o)
- > Sistemul de control activează setările implicite pentru sandbox.
- > După activarea setărilor implicite, sistemul de control se oferă să pornească browserul din sandbox.

Funcția sandbox poate partaja o conexiune de rețea (de ex., eth0) cu sistemul de control. Puteți utiliza butonul **Configurare** pentru a configura setări de rețea separate pentru sandbox.



Puteți defini setările paravanului de protecție pentru sandbox utilizând interfața **brsb0**.

Mai multe informații: "Firewall", Pagina 409

Cu ajutorul setărilor de rețea, acest lucru vă permite să blocați complet accesul la internet, cu excepția accesului la internet al funcției sandbox. Sistemul de control poate accesa numai rețeaua intranet locală sau rețeaua mașinii. În acest caz, browserul poate accesa internetul numai dacă este executat din containerul sandbox.

Containerul sandbox primește automat propriul său nume de computer. Numele de computer al sistemului de control va primi, în acest caz, sufixul **_sandbox**.

Setări pentru unități de rețea



Sistemul de control trebuie configurat de către un specialist.

Puteți conecta unitățile de rețea la sistemul de control. Dacă sistemul de control este conectat la o rețea și partajările de fișiere sunt conectate, acesta afișează unitățile suplimentare în fereastra directorului utilitarului de gestionare a fișierelor

Puteți defini orice număr de unități de rețea, dar numai șapte pot fi conectate la un moment dat

Pentru a deschide setările pentru unitățile de rețea, procedați după cum urmează:

PGM MGT

- ▶ Apăsați tasta **PGM MGT**

REȚEA

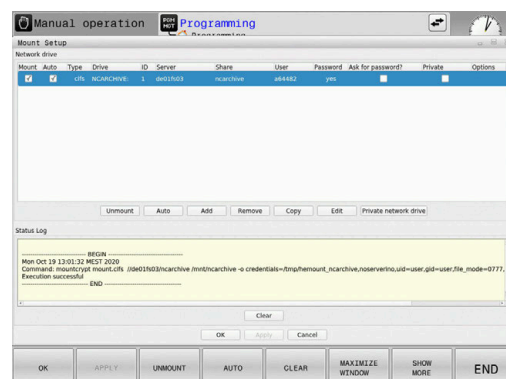
- ▶ Apăsați tasta programabilă **REȚEA**

DEFINIRE
CONEXIUNE
LA REȚEA

- ▶ Apăsați tasta soft **DEFINIRE CONEXIUNE LA REȚEA**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra **Setați Mount**.

În zona **Driver rețea**, sistemul de control afișează o listă a tuturor unităților de rețea definite, precum și starea fiecărei unități.

În zona **Status Log**, sistemul de control afișează informații de stare și mesaje de eroare.



Tastă soft	Buton	Semnificație
CONECTARE	Conectare	Conectați o unitate de rețea Sistemul de control bifează caseta de selectare din coloana Mount unde există o conexiune activă.
DECONNECT.	Deconect.	Deconectați o unitate de rețea
AUTO	Auto	Conectați automat unitatea de rețea la fiecare pornire a sistemului de control. Sistemul de control bifează caseta de selectare din coloana Auto unde există o conexiune automată.
ADAUGĂ	Adăugare	Definiți o unitate de rețea nouă
ELIMINARE	Delogare	Ștergeți o unitate de rețea existentă
COPIAZĂ	Copiere	Copiați o unitate de rețea
EDITARE	Editare	Editați o unitate de rețea
CURĂȚĂ	Șterge	Ștergeți conținutul zonei Status Log

Tastă soft	Buton	Semnificație
	Driver privat de rețea de net	Unitate de rețea specifică utilizatorului când administrarea utilizatorilor este activă Sistemul de control bifează caseta de selectare din coloana Privat unde există o conexiune specifică utilizatorului.

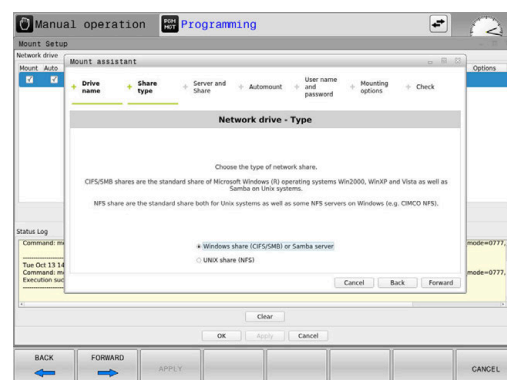
Adăugarea unei unități de rețea

Premise pentru conectarea unei unități de rețea:

- Există o conexiune la rețea
- Sistemul de control și serverul se află în aceeași rețea
- Datele de acces și calea unității sunt cunoscute.

Pentru a adăuga o unitate de rețea, procedați astfel:

- ▶ Selectați **Add**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Asistent Mount**.
- ▶ Definiți setările filelor implicite
- ▶ Selectați **Înainte** după fiecare filă
- ▶ În fila **Verificare**, bifați setările și selectați **Utilizați**
- > Sistemul de control salvează unitatea de rețea.



Filă	Setări
Numele driverului:	■ Nume driver: denumirea unității de rețea în utilitarul de gestionare a fișierelor ■ Driver privat de rețea de net: când administrarea utilizatorilor este activă, conexiunea este vizibilă numai pentru utilizatorul care a creat-o. i Pentru a crea și edita conexiuni publice, aveți nevoie de dreptul HEROS.SetShares. Utilizatorii fără acest drept pot iniția și opri conexiuni publice, dar pot doar crea și edita conexiuni private. Mai multe informații: "Definiția rolurilor", Pagina 447
Tipul autorizării	Protocol de transfer: ■ Partiție Windows (CIFS/SMB) sau server Samba ■ Partiție UNIX (NFS)
Server și autorizare	■ Nume server: sau adresa IP a unității de rețea ■ Nume partiție: director accesat de sistemul de control
Automount	Conectare automată (nu este posibilă cu opțiunea „Se solicită parolă?”): sistemul de control conectează automat unitatea de rețea în timpul pornirii.

Filă	Setări
Utilizator și parolă (numai cu partiție Windows)	■ Single Sign On: când administrarea utilizatorilor este activă, sistemul de control conectează în mod automat o unitate de rețea criptată atunci când utilizatorul se conectează. ■ Nume utiliz. Windows ■ Solicită parola? (Nu este posibil cu opțiunea „Automount”): selectați dacă se solicită o parolă în timpul conectării ■ Parolă ■ Verificare parolă
Opțiuni mount	Parametri pentru opțiunea de montare „-o”: parametri auxiliari pentru conexiune  Pentru evitarea breșelor de securitate, utilizați versiunile curente ale protocoalelor SMB și NFS. Dacă unitatea de rețea necesită o versiune mai veche a protocolului, puteți modifica versiunea protocolului cu ajutorul parametrului auxiliar vers=. Contactați specialistul dvs. de rețea.
Verificare	Sistemul de control afișează setările definite.

10.7 Software de securitate SELinux

SELinux este o extensie pentru sisteme de operare bazate pe Linux. SELinux este un pachet software de securitate suplimentar bazat pe Control obligatoriu al accesului (MAC) și protejează sistemul împotriva rulării de proceduri sau funcții neautorizate și, prin urmare, protejează împotriva virusilor și a altor programe rău intenționate.

MAC înseamnă că fiecare acțiune trebuie permisă în mod explicit, în caz contrar aceasta nu va fi executată de sistemul de control. Software-ul este conceput să ofere protecție suplimentară la restricțiile de acces obișnuite ale Linux. Anumite procese și acțiuni nu pot fi executate decât dacă funcțiile standard și controlul accesului SELinux o permit.



Instalarea SELinux a sistemului de control a fost pregătită să permită doar executarea programelor instalate cu software-ul HEIDENHAIN NC. Nu puteți să rulați alte programe cu instalarea standard.

Controlul accesului SELinux în HEROS 5 este reglementat după cum urmează:

- Sistemul de control execută doar aplicațiile 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 fișiere noi generate de alte programe
- Unitățile de memorie USB nu pot fi deselectate
- Există doar două procese permise pentru a executa fișiere noi:
 - Pornirea unei actualizări software: O actualizare software HEIDENHAIN poate înlocui sau modifica fișierele de sistem
 - Pornirea configurației SELinux: Configurarea SELinux este, de obicei, protejată cu parolă de către producătorul mașinii unelte; consultați manualul corespunzător al mașinii



HEIDENHAIN recomandă activarea SELinux, deoarece acesta oferă protecție suplimentară împotriva unor atacuri din exterior.

10.8 Administrarea utilizatorilor

Introducere



Consultați manualul mașinii.

Unele zone de administrare a utilizatorilor sunt configurate de producătorul mașinii-unelte.

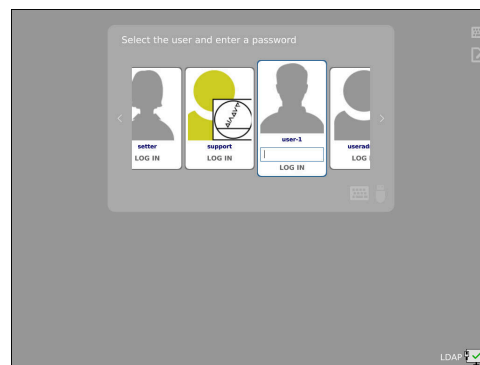
Dacă doriți să folosiți funcția de administrare a utilizatorilor pe un sistem de control fără tastatură HEIDENHAIN, trebuie să conectați la acesta o tastatură alfabetică externă.

Administrarea utilizatorilor este inactivă în setările implicite ale sistemului de control. Această stare este numită **mod moștenit**. În **modul moștenit**, comportamentul sistemului de control este identic cu cel al versiunilor software anterioare, fără funcție de administrare a utilizatorilor.

Folosirea funcției de administrare a utilizatorilor nu este obligatorie, însă este esențială pentru implementarea unui sistem de securitate IT.

Administrarea utilizatorilor vă oferă sprijin în următoarele domenii de securitate, pe baza cerințelor seriei de standarde IEC 62443:

- Securitatea aplicațiilor
- Securitatea rețelei
- Securitatea platformei



Administrarea utilizatorilor vă permite să definiți utilizatori cu diferite drepturi de acces.

Sunt disponibile următoarele opțiuni pentru salvarea datelor de utilizator:

- **Bancă de date locală LDAP**
 - Utilizarea funcției de administrare a utilizatorilor pe un singur sistem de control
 - Configurarea unui server LDAP centralizat pentru mai multe sisteme de control
 - Exportarea unui fișier de configurare a serverului LDAP dacă baza de date exportată trebuie utilizată pe mai multe sisteme de control

Mai multe informații: "Bancă de date locală LDAP", Pagina 436
- **LDAP pe alt calculator**
 - Importarea unui fișier de configurare a serverului LDAP

Mai multe informații: "LDAP pe un computer aflat la distanță", Pagina 436
- **Conectare la domeniul Windows**
 - Integrarea funcției de administrare a utilizatorilor pe mai multe sisteme de control
 - Utilizarea unor roluri diferite pe sisteme de control diferite

Mai multe informații: "Conectarea la un domeniu Windows", Pagina 437



Utilizatorii Windows și utilizatorii dintr-o bază de date LDAP pot funcționa în paralel.

Configurarea administrării utilizatorilor



Dacă ați utilizat **Gestionare desktop la distanță** pentru a stabili conexiuni private înainte de activarea administrării utilizatorilor, aceste conexiuni nu mai sunt disponibile după activarea administrării utilizatorilor.

Salvați conexiunile dvs. private înainte de activarea administrării utilizatorilor.

Mai multe informații: "Gestionare desktop la distanță (opțiunea 133)", Pagina 376

Administrarea utilizatorilor este inactivă în setările implicite ale sistemului de control. Această stare este numită **mod moștenit**.

Pentru a fi utilizată, administrarea utilizatorilor trebuie configurată.

Pentru configurare, procedați după cum urmează:

- 1 Apelarea și activarea administrării utilizatorilor
- 2 Crearea unui utilizator **useradmin**
- 3 Configurarea unei baze de date
- 4 Crearea altor utilizatori

Mai multe informații: "Crearea altor utilizatori", Pagina 440

Apelarea administrării utilizatorilor

Apelați administrarea utilizatorilor după cum urmează:

- ▶ Apăsati tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectați elementul de meniu **UserAdmin**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Administrare utilizatori**.



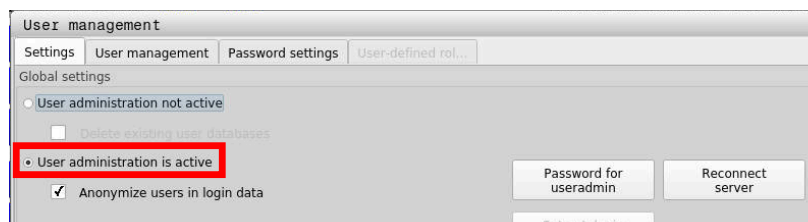
Puteți ieși din fereastra de **Administrare utilizatori** după fiecare pas de configurare.

Dacă ieșiți din fereastra de **Administrare utilizatori** imediat după activarea administrării utilizatorilor, sistemul de control vă va solicita o repornire.

Activarea administrării utilizatorilor

Activați administrarea utilizatorilor după cum urmează:

- ▶ Apelarea administrării utilizatorilor
- ▶ Apăsati tasta soft **Administrare utilizator activă**
- Sistemul de control afișează mesajul **Lipsește parola pentru utilizatorul 'useradmin'**.



Scopul funcției **Anonimizați operatorul în datele de logare** îl reprezintă confidențialitatea datelor; această funcție este activă în mod implicit. În timp ce această funcție este activă, datele utilizatorilor din toate fișierele jurnal ale sistemului de control vor fi anonimizate.

ANUNȚ

Atenție: este posibil transferul nedorit de date!

Dacă dezactivați funcția **Anonimizați operatorul în datele de logare**, sistemul va afișa datele personalizate ale utilizatorului în toate fișierele de jurnal ale sistemului de control.

Dacă sunt necesare operațiuni de service sau dacă fișierele jurnal trebuie transmise din alt motiv, partea contractantă va putea vizualiza datele acestui utilizator. În acest caz, este responsabilitatea dvs. să vă asigurați că au fost luate toate măsurile obligatorii de protecție a datelor în cadrul companiei dvs.

- ▶ Păstrați sau reactivați starea activă a funcției **Anonimizați operatorul în datele de logare**

Dezactivarea administrării utilizatorilor

Dacă dezactivați administrarea utilizatorilor, sistemul de control salvează toți utilizatorii configurați. Astfel, aceștia vor redeveni disponibili la reactivarea administrării utilizatorilor.

Dacă doriți să ștergeți utilizatorii configurați la dezactivare, trebuie să setați aceasta în mod explicit la dezactivarea administrării utilizatorilor.

Administrarea utilizatorilor poate fi dezactivată doar de către utilizatorii care au următoarele funcții:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

Mai multe informații: "Utilizatorii funcționali HEIDENHAIN", Pagina 446

Dezactivați administrarea utilizatorilor după cum urmează:

- ▶ Conectați-vă ca utilizator cu funcția corespunzătoare
- ▶ Apelarea administrării utilizatorilor
- ▶ Selectați **Administrare utilizatori inactivă**
- ▶ Dacă este necesar, bifați opțiunea **Ștergeți banca de date cu utilizatori existentă** pentru a șterge orice utilizatori configurați și directoare specifice utilizatorilor



- ▶ Apăsati tasta soft **APLICATI**



- ▶ Apăsati tasta soft **END**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra **Necesar restart.**
- ▶ Selectați **Da**
- ▶ Sistemul de control declanșează o repornire.

Crearea unui utilizator cu funcția useradmin

După activarea administrării utilizatorilor, creați utilizatorul cu funcția **useradmin**.

Utilizatorul **useradmin** este similar cu administratorul local al unui sistem Windows.

Creați utilizatorul **useradmin** după cum urmează:

- ▶ Selectați **Parola pentru useradmin**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra pop-up **Parola pentru utilizatorul 'useradmin'**.
- ▶ Setați parola pentru utilizatorul **useradmin**
- ▶ Selectați **Setați parola nouă**
- ▶ Sistemul de control afișează mesajul **Setările pentru parola pentru 'useradmin' au fost modificate.**



Din motive de securitate, parolele trebuie să respecte următoarele criterii.

- Minimum opt caractere
- Litere, numere și caractere speciale
- Evitați cuvinte întregi sau caractere consecutive (de ex., Anna sau 123)

Dacă doriți să utilizați caractere speciale, fiți atent la dispunerea tastaturii. HEROS utilizează o tastatură US, iar software-ul NC folosește o tastatură HEIDENHAIN. Tastaturile externe pot fi configurate după dorință.

Contul **useradmin** furnizează următoarele funcții:

- Crearea bazelor de date
- Alocarea datelor parolelor
- Activarea bazei de date LDAP
- Exportarea fișierelor de configurare a serverului LDAP
- Importarea fișierelor de configurare a serverului LDAP
- Acces de urgență în caz de distrugere a bazei de date cu utilizatori
- Modificare retroactivă a conexiunii la baza de date
- Dezactivarea administrării utilizatorilor



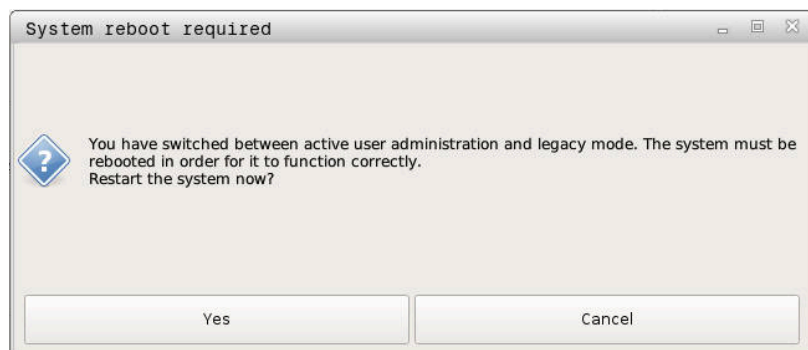
Utilizatorul **useradmin** primește automat rolul **HEROS.Admin**. Acest lucru îi permite să gestioneze utilizatorii folosind administrarea utilizatorilor, cu condiția de a cunoaște parola bazei de date LDAP. Utilizatorul **useradmin** este un utilizator funcțional, predefinit de HEIDENHAIN. Nu puteți adăuga roluri pentru utilizatorii funcționali; de asemenea, rolurile acestora nu pot fi șterse.

HEIDENHAIN vă recomandă să permiteți 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

Configurați baza de date după cum urmează:

- ▶ Selectați 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.



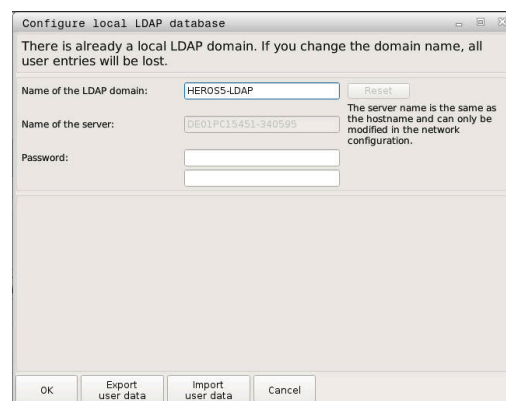
Bancă de date locală LDAP

Înainte de a utiliza funcția **Bancă de date locală LDAP**, trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

- Administrarea utilizatorilor este activă
- Utilizatorul **useradmin** a fost configurat

Procedați după cum urmează pentru a seta o **Bancă de date locală LDAP**:

- ▶ Apelarea administrării utilizatorilor
- ▶ Selectați funcția **Banca de date utilizatori LDAP**
- > Sistemul de control activează zona estompată pentru editarea bazei de date cu utilizatori LDAP.
- ▶ Selectați funcția **Bancă de date locală LDAP**
- ▶ Selectați funcția **Configurare**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Configurați banca de date locală LDAP**.
- ▶ Introduceți numele **domeniului LDAP**
- ▶ Introduceți parola
- ▶ Repetați parola
- ▶ Apăsăți tasta soft **OK**
- > Sistemul de control închide fereastra **Configurați banca de date locală LDAP**.



Înainte de a începe editarea administrării utilizatorilor, sistemul de control vă solicită să introduceți parola bazei dvs. de date locale LDAP.

Parolele trebuie să fie greu de ghicit și trebuie să fie cunoscute numai de către administratori.

Mai multe informații: "Crearea altor utilizatori", Pagina 440



Dacă numele de gazdă sau numele de domeniu al sistemului de control se schimbă, trebuie să reconfigurați bazele de date locale LDAP.

LDAP pe un computer aflat la distanță

Cerințe

Înainte de a putea utiliza funcția **LDAP pe alt calculator**, trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

- Administrarea utilizatorilor este activă
- Utilizatorul **useradmin** a fost configurat
- O bază de date LDAP a fost configurată în rețeaua companiei
- Un fișier de configurare al unei baze de date LDAP existente trebuie stocat pe sistemul de control sau pe un PC din rețea
- PC-ul cu fișierul de configurare existent este pornit.
- PC-ul cu fișierul de configurare existent este accesibil în rețea.

Furnizarea unui fișier de configurare a serverului

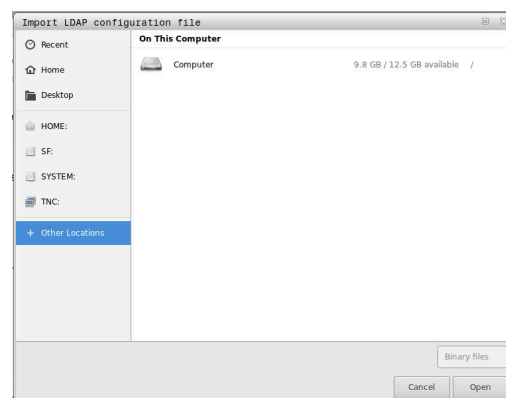
Furnizați un fișier de configurare a serverului pentru o bază de date LDAP procedând după cum urmează:

- ▶ Apelarea administrării utilizatorilor
- ▶ Selectați funcția **Banca de date utilizatori LDAP**
- > Sistemul de control activează zona estompată pentru editarea bazei de date cu utilizatori LDAP.
- ▶ Selectați funcția **Bancă de date locală LDAP**
- ▶ Selectați funcția **Export config. server**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Exportare fișier de configurare LDAP**.
- ▶ Introduceți numele fișierului de configurare a serverului în câmpul pentru nume
- ▶ Salvați fișierul în directorul dorit
- > Fișierul de configurare a serverului a fost exportat cu succes.

Utilizarea bazei de date LDAP pe un alt computer

Pentru a folosi funcția **LDAP pe alt calculator** urmați instrucțiunile:

- ▶ Apelați administrarea utilizatorilor.
- ▶ Selectați funcția **Banca de date utilizatori LDAP**
- > Sistemul de control activează zona estompată pentru editarea bazei de date cu utilizatori LDAP.
- ▶ Selectați funcția **LDAP pe alt calculator**
- ▶ Selectați funcția **Import config. server**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Importare fișier de configurare LDAP**.
- ▶ Selectați fișierul de configurare existent
- ▶ Selectați **FIȘIER**
- ▶ Apăsați tasta soft **APLICATI**
- > Fișierul de configurare a fost importat.



Conectarea la un domeniu Windows

Premise

Înainte de a utiliza funcția **Conectare la domeniul Windows**, trebuie îndeplinite următoarele cerințe:

- Administrarea utilizatorilor este activă
- Utilizatorul **useradmin** a fost configurat
- În rețea, există un controler de domeniu activ Windows
- Aveți acces la parola controlerului de domeniu
- Aveți acces la interfața cu utilizatorul a controlerului de domeniu sau aveți sprijinul unui administrator IT.
- Controlerul de domeniu este accesibil în rețea

Configurarea funcției Conectare la domeniul Windows

Configurați funcția **Conectare la domeniul Windows**, procedând după cum urmează:

- ▶ Apelați administrarea utilizatorilor.
- ▶ Selectați funcția **Conectare la domeniul Windows**
- ▶ Selectați funcția **Căutare domeniu**



Utilizați funcția **Configurație** pentru a defini diverse setări ale conexiunii dvs.:

- Utilizați caseta de selectare **Reproduceți SIDs pe Unix UIDs** pentru a selecta dacă SID-urile Windows sunt mapate automat pe UID-uri Unix
- Utilizați caseta de selectare **Folosiți LDAPs** pentru a selecta LDAP sau LDAP-uri sigure. Pentru LDAP-uri, definiți dacă conexiunea sigură verifică sau nu un certificat
- Definiți un grup special de utilizatori Windows cărora doriți să le restricționați conexiunea la acest sistem de control.
- Modificați unitatea organizațională în care sunt stocate numele rolurilor HEROS.
- Schimbați 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 și HEROS hala 2)
- Modificați 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 = sisteme de control
- cn = computere

Valorile introduse trebuie să corespundă condițiilor domeniului. Termenii nu sunt interșanjabili.

- ▶ Introduceți numele de utilizator al controlerului de domeniu
- ▶ Introduceți 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.

i 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, alegeți una dintre procedurile de mai jos:

► Apăsați tasta soft **Completați definiția rolurilor**

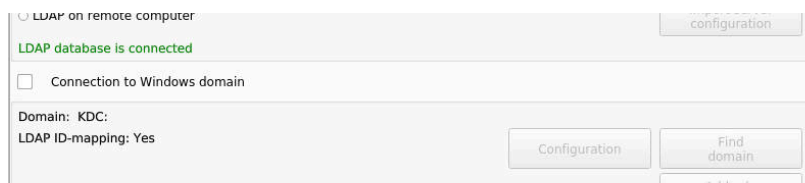
■ Selectați funcția **Adăugați**

În acest caz, puteți introduce rolurile direct în domeniu.

■ Apăsați pe **Exportați**

Cu această funcție, puteți exporta rolurile într-un fișier 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:

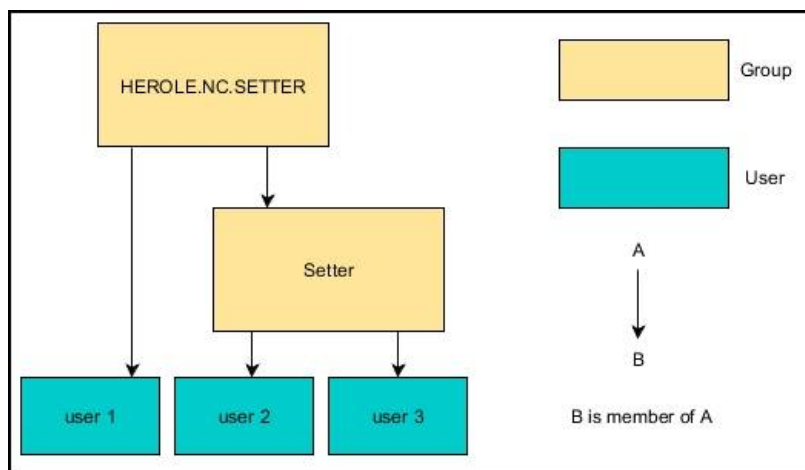
- Automat, atunci când accesați domeniul Windows specificând un utilizator cu drepturi de administrator
- Prin importarea unui fișier de import în format .ldif pe serverul Windows

Administratorul Windows trebuie să adauge manual utilizatorii la rolurile (grupuri de securitate) de pe controlerul de domeniu.

Mai jos, oferim două sugestii care descriu modul în care grupurile pot fi structurate de către administratorul Windows:

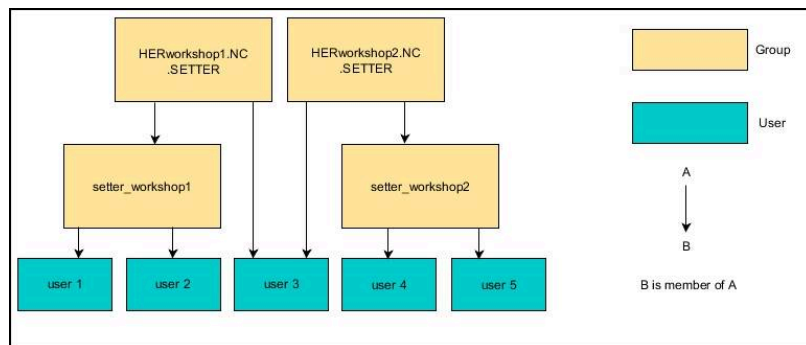
Exemplul 1

Utilizatorul este membru direct sau indirect al grupului respectiv:



Exemplul 2

Utilizatorii din diferite sectoare (ateliere) sunt membri ai unor grupuri cu prefixe diferite:



Crearea altor utilizatori

Înainte de a crea alți utilizatori, trebuie respectate următoarele cerințe:

- Administrarea utilizatorilor a fost configurată
- Baza de date LDAP a fost selectată și 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 configurați utilizatorii din domeniul Windows.

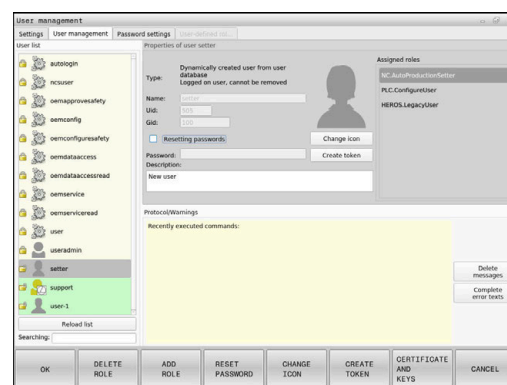
Mai multe informații: "Conectarea la un domeniu Windows", Pagina 437

Deschiderea filei Administrare utilizatori

Pentru a gestiona utilizatorii, procedați după cum urmează:

- ▶ Apelarea administrării utilizatorilor
- ▶ Selectați fila **Administrare utilizatori**
- ▶ Apăsati tasta soft **EDITARE POR**
- ▶ Sistemul de control vă solicită să introduceți parola bazei de date cu utilizatori, dacă este cazul.
- ▶ După ce ați introdus parola, sistemul de control deschide meniul **Administrare utilizatori**.

Puteți edita utilizatorii existenți sau puteți crea utilizatori noi.



Crearea unui utilizator nou

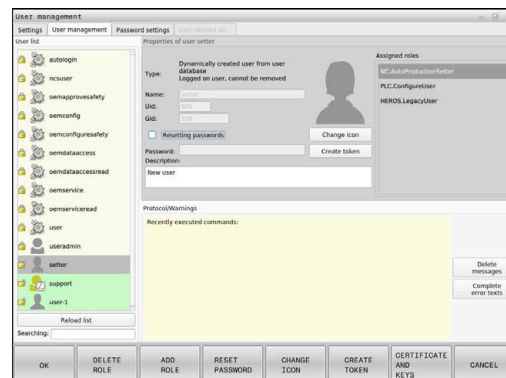
Pentru a crea un utilizator nou, procedați după cum urmează:

- ▶ Apăsați tasta soft **Salvați utilizator nou**
- > Sistemul de control deschide o fereastră pentru crearea unui utilizator.
- ▶ Introduceți numele utilizatorului
- ▶ Introduceți parola pentru utilizator



Utilizatorul trebuie să modifice parola la prima conectare.

Mai multe informații: "Autentificați-vă în administrarea utilizatorilor", Pagina 456



- ▶ Creați o descriere a utilizatorului, dacă doriți
 - ▶ Apăsați tasta soft **Adăugați rol**
 - ▶ În fereastra de selectare, selectați rolurile care corespund utilizatorului
- Mai multe informații:** "Definiția rolurilor", Pagina 447
- ▶ Apăsați tasta soft **Adăugați**



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 distanță în sistem.

■ Adăugare login local

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.

- ▶ Apăsați tasta soft **ÎNCHIDERE**
- > Sistemul închide fereastra de creare a unui utilizator.
- > Apăsați tasta soft **OK**
- ▶ Apăsați tasta soft **APLICATI**
- > Sistemul de control adoptă modificările.
- ▶ Apăsați tasta soft **SFÂRȘIT**
- > Sistemul de control închide administrarea utilizatorilor.



Dacă nu ați repornit sistemul de control după configurarea bazei de date, sistemul de control vă solicită să îl reporniți pentru a aplica modificările.

Mai multe informații: "Configurarea administrării utilizatorilor", Pagina 431

Adăugarea de imagini de profil

Opțional, puteți alocă, de asemenea, imagini utilizatorilor. **Imaginea standard pentru operator** de la HEIDENHAIN este disponibilă în acest scop. Vă puteți, de asemenea, încărca în sistemul de control propriile imagini în format JPEG sau PNG. Apoi, puteți utiliza aceste fișiere de imagine ca imagini de profil.

Pentru a defini imagini de profil, procedați după cum urmează:

- ▶ Autentificați-vă ca utilizator cu rolul **HEROS.Admin**, de ex. **useradmin**

Mai multe informații: "Autentificați-vă în administrarea utilizatorilor", Pagina 456

- ▶ Apelați administrarea utilizatorilor.
- ▶ Selectați fila **Administrare utilizatori**
- ▶ Apăsăți tasta soft **Editați utilizator**
- ▶ Apăsăți tasta soft **Modificare imagine**
- ▶ Selectați imaginea dorită în meniu
- ▶ Apăsăți tasta soft **Aleg. imag.**
- ▶ Apăsăți tasta soft **OK**
- ▶ Apăsăți tasta soft **APLICATI**
- ▶ Sistemul de control adoptă modificările.



Puteți, de asemenea, adăuga direct imagini de profil atunci când creați utilizatorii.

Setări parolă în administrarea utilizatorilor

Fila Setări parolă

Utilizatorii cu rolul **HEROS.Admin** pot specifica cerințele exacte pentru parolele utilizatorului în fila **Setări parolă**.

Mai multe informații: "Drepturi", Pagina 450



Dacă nu respectați cerințele definite aici la crearea parolei dvs., sistemul de control va emite un mesaj de eroare.

Deschideți fila **Setări parolă**, urmând instrucțiunile de mai jos:

- ▶ Conectați-vă ca utilizator cu rolul **HEROS.Admin**
- ▶ Apelarea administrării utilizatorilor
- ▶ Selectați fila **Setări parolă**
- ▶ Apăsăți tasta soft **EDITARE POR**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra **Introduceți parola pentru banca de date LDAP**.
- ▶ Introduceți 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.

Editați parametrii, procedând după cum urmează:

- ▶ Deschideți fila **Setări parolă**
- ▶ Selectați parametrul dorit
- > Sistemul de control evidențiază parametrul selectat cu albastru.
- ▶ Setati parametrul dorit folosind glisorul.
- > Sistemul de control afișează parametrul selectat în câmpul de afișare.



- ▶ Apăsati tasta soft **APLICATI**
- > Sistemul de control aplică modificarea.

Sunt disponibili următorii parametri:

Durata de viață a parolei

■ **Perioada de valabilitate a parolei:**

Aici, puteți indica cât timp poate fi utilizată parola.

■ **Atenționare 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 secvenței caracterelor:**

Aici, puteți stabili lungimea maximă a secvențelor de caractere care trebuie utilizate în parolă, de ex. 123.

■ **Verificare dicționar (concordanță 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 față de parola precedentă**

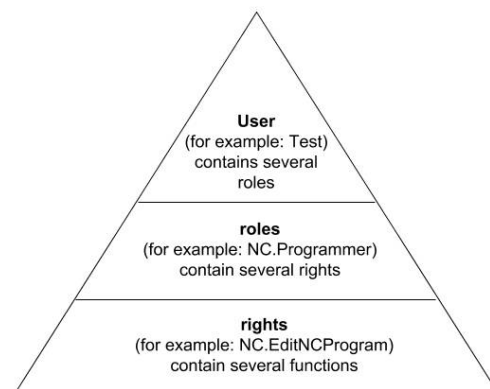
Aici, puteți specifica câte caractere din noua parolă trebuie să fie diferite de cea precedentă.

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 predefinit de HEIDENHAIN
Mai multe informații: "Utilizatorii funcționali HEIDENHAIN", Pagina 446
- Utilizatori funcționali definiți de producătorul mașinii-unelte
- Utilizatorii autodefiniți

Un utilizator conține 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 funcție de sarcina alocată, puteți utiliza unul dintre utilizatorii funcționali predefiniți sau trebuie să creați un utilizator nou.

Drepturile de acces ale utilizatorilor funcționali HEIDENHAIN sunt deja predefinite în setările implicite ale sistemului de control.

Roluri

Rolurile constau într-o combinație de drepturi care acoperă anumite funcții asigurate de sistemul de control.

- Roluri din sistemul de operare:
- Roluri pentru operatorii NC:
- Roluri pentru producătorii mașinii unelte (PLC):

Toate aceste roluri sunt predefinite în sistemul de control.

Puteți alocă mai multe roluri aceluiași 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 mașinii-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 funcționali HEIDENHAIN

Utilizatorii funcționali HEIDENHAIN sunt utilizatori predefiniți, creați automat la activarea administrării utilizatorilor. Utilizatorii funcționali nu pot fi modificați.

HEIDENHAIN furnizează patru utilizatori funcționali diferiți ca setare implicită a sistemului de control.

■ **oem**

Utilizatorul funcțional **oem** este creat pentru producătorul mașinii-unelte. Cu utilizatorul **oem**, puteți accesa partiția PLC a sistemului de control.

■ **Utilizatorul funcțional este definit de producătorul mașinii-unelte.**



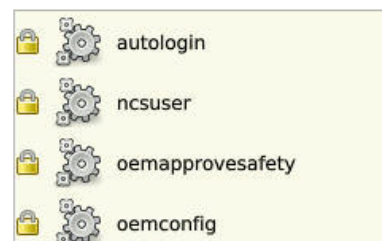
Consultați manualul mașinii.

Utilizatorii definiți de producătorul mașinii-unelte pot fi diferiți de cei predefiniți de HEIDENHAIN.

Utilizatorii funcționali ai producătorului mașinii-unelte pot fi deja activi în **modul moștenit**, înlocuind numerele de cod.

Introducând numere de cod sau parole care înlocuiesc numerele de cod, puteți activa temporar drepturile utilizatorilor funcționali **oem**.

Mai multe informații: "Utilizator curent:",
Pagina 463



■ **sys**

Cu utilizatorul **sys**, puteți accesa partiția de sistem a sistemului de control. Acest utilizator funcțional este rezervat pentru departamentul de service JH.

■ **user**

În **modul moștenit**, utilizatorul funcțional **utilizator** este autentificat automat în sistem în timpul pornirii sistemului de control. Atunci când administrarea utilizatorilor este activă, utilizatorul funcțional **user** nu are niciun efect. Utilizatorul autentificat de tip **user** nu poate fi schimbat în **modul moștenit**.

■ **useradmin**

Utilizatorul funcției **useradmin** este creat automat la activarea administrării utilizatorilor. Cu **useradmin**, puteți configura și edita administrarea utilizatorilor.

Definiția rolurilor

HEIDENHAIN combină mai multe drepturi pentru zone de sarcini separate pentru a forma roluri. Sunt disponibile diferite roluri predefinite, pe care le puteți utiliza pentru a alocă roluri utilizatorilor dvs. Tabelele de mai jos descriu drepturile individuale ale diferitelor roluri.



Fiecare utilizator trebuie să aibă cel puțin un rol din zona sistemului de operare și unul din zona de programare.

Puteți activa un rol fie pentru autentificarea locală, fie pentru autentificarea de la distanță. Cu autentificarea locală, utilizatorul se autentifică direct pe sistemul de control, folosind ecranul acestuia. O autentificare de la distanță (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 distanță, 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 și diferiți producători de mașini.



Diferitele aplicații necesită accesul la anumite interfețe. 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:**.



Conținutul 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 privește sistemul de operare este identic cu cel al versiunilor software mai vechi, fără funcție 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.SWUpdate	■ swupdate	■ 338
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 333
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 330
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.LegacyUserNoCtrlfct	Acest rol determină drepturile pentru conectare la distanță atunci când administrarea utilizatorului este dezactivată, de ex., prin SSH. Sistemul de control alocă automat acest rol.		
	Acest rol acordă drepturile rolului LegacyUser , cu excepția următorului drept:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.Admin	Configurarea rețelei și 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 Programator , 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 funcțiilor NC, inclusiv programarea unei porniri programate a programului NC.		
	Acest rol acordă drepturile rolului Configurator , 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 privește programarea NC, cu cel al versiunilor software anterioare, fără funcție de administrare a utilizatorilor. Administrarea utilizatorilor rămâne activă. legacy user are aceleași drepturi ca AutoProductionSetter .		
NC.AdvancedEdit	Acest rol vă permite să utilizați funcțiile speciale ale editoarelor NC și de tabele.		
	■ Funcții speciale de programare a parametrilor Q și editarea capului de tabel		
	Înlocuitor pentru numărul de cod 555343		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
NC.RemoteOperator	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
	Acest rol permite pornirea programelor NC dintr-o aplicație externă.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Roluri pentru producătorii mașinii unelte (PLC):

Rol:	Drepturi		
	Nume rol HEROS	Grup Unix	Numărul ID de bază
PLC.ConfigureUser	Acest rol conține drepturile cu numărul de cod 123.		
	■ NC.ConfigUserAdv	■ NCConfigUserAdv	■ 316
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
PLC.ServiceRead	Acest rol permite accesul de tip „numai citire” pentru service.		
	Acest rol poate fi utilizat pentru a afișa diferite tipuri de informații de diagnosticare		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii-unelte poate adapta rolurile PLC.

Când **Roluri pentru producătorii mașinii unelte (PLC):** sunt adaptate de producătorul de mașini-unealtă, se poate modifica următorul conținut:

- Numele rolurilor
- Numărul rolurilor
- Funcționalitatea rolurilor

Drepturi

Tabelul de mai jos conține toate drepturile individuale.

Drepturi:

Nume rol HEROS	Descriere
HEROS.Printer	Trimiterea datelor către imprimantele de rețea
HEROS.PrinterAdmin	Configurarea imprimantelor de rețea
NC.OPModeManual	Operarea mașinii în modurile Operare manuală și Roată de mână electronică .
NC.OPModeMDi	Lucrul în modul de operare Poziț. cu introd. manuală date .
NC.OPModeProgramRun	Executarea programelor NC în modurile de operare Rul. program secv. integr. sau Rulare program, bloc unic .
NC.SetupProgramRun	Palparea în modurile Operare manuală și Roată de mână electronică Utilizarea funcțiilor AFC și 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 unităților de acționare de către utilizatorul final
NC.ApproveFsAxis	Conformarea poziției de testare a axelor sigure
NC.EditNCProgramAdv	Funcții NC suplimentare
NC.EditTableAdv	Funcții suplimentare de programare a tabelelor (de ex., editarea capului de tabel)

Nume rol HEROS	Descriere
HEROS.SetTimezone	Reglarea orei și datei, a fusului orar și sincronizarea orei cu NTP și meniul HEROS
HEROS.SetShares	Configurarea unităților de rețea publice montate la sistemul de control
HEROS.MountShares	Conectarea și deconectarea unităților de rețea la/de la sistemul de control
HEROS.SetNetwork	Configurarea setărilor de rețea și a setărilor relevante pentru securitatea datelor
HEROS.BackupUsers	Copierea de rezervă a datelor de pe sistemul de control – pentru toți utilizatorii configurați pe sistemul de control
HEROS.BackupMachine	Copierea de rezervă și restabilirea datelor întregii configurații a mașinii
HEROS.UserAdmin	Configurarea administrării utilizatorilor pe sistemul de control Acest lucru include crearea, ștergerea și configurarea utilizatorilor locali.
HEROS.ControlFunctions	Funcția de control al sistemului de operare ■ Funcții auxiliare, precum pornirea și oprirea software-ului NC. ■ Întreținere la distanță ■ Funcțiile avansate de diagnosticare, precum datele din jurnale
HEROS.SWUpdate	Instalarea actualizărilor software ale sistemului de control
HEROS.VMSharedFolders	Accesul la directoarele partajate ale unei mașini virtuale Relevant numai atunci când executați o stație de programare într-o mașină virtuală
NC.RemoteProgramRun	Programul NC pornește de la o aplicație externă, de ex. prin interfața DNC
NC.ConfigUserAdv	Accesul pentru configurare la conținutul activat prin numărul de cod 123
NC.Data.AccessService-Read	Accesul de tip „numai citire” la partiția PLC pentru service

Activarea funcției Autologin

Când funcția **Autologin** este activată, pe durata pornirii sistemul de control activează automat un utilizator definit de dvs., fără a fi nevoie să introduceți o parolă.

Spre deosebire de **Legacy-Mode**, aceasta vă permite să limitați drepturile utilizatorilor fără a introduce o parolă.

Pentru alte autorizații, sistemul de control solicită introducerea unor date de autentificare.

Pentru a utiliza **Autologin**, trebuie respectate următoarele cerințe:

- Administrarea utilizatorilor a fost configurată
- Utilizatorul pentru **Autologin** a fost definit

Procedați ca mai jos pentru a activa funcția **Autologin**:

- ▶ Apelarea administrării utilizatorilor
- ▶ Selectați fila **Setări**
- ▶ Apăsăți tasta soft **Setări globale**
- ▶ Bifați caseta de selectare pentru **Activați autologin**
- Sistemul de control deschide o fereastră pentru selectarea utilizatorului.
- ▶ Selectați utilizatorul
- ▶ Introduceți parola utilizatorului
- ▶ Apăsăți tasta soft **OK**

Autentificarea utilizatorului din aplicații externe

Introducere

Dacă administrarea utilizatorilor este activă, aplicațiile 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 distanță la un utilizator configurat pe sistemul de control, ale cărui drepturi sunt alocate utilizatorului de la distanță.



În plus, criptarea utilizată în tunelul SSH protejează comunicațiile împotriva atacatorilor.



Pentru conexiunile OPC UA, se utilizează un certificat de utilizator memorat pentru autentificare.

Mai multe informații: "Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC (Opțiunile 56 - 61)", Pagina 466

Conceptul de transmisie printr-un tunel SSH

Premise:

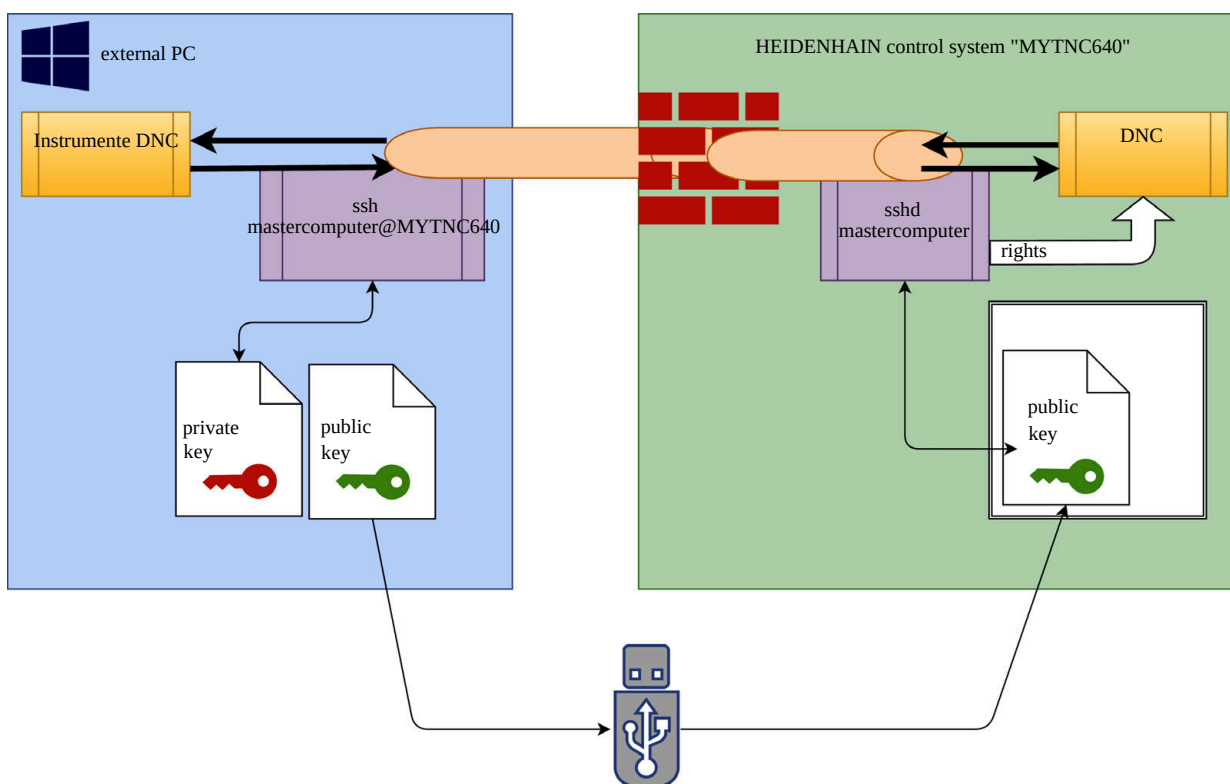
- Rețeaua TCP/IP
- Computerul de la distanță acționează ca un client SSH
- Sistemul de control acționează ca un server SSH
- Pereche de chei constând în
 - Cheie privată
 - Cheie publică

O conexiune SSH este întotdeauna configurată între un client SSH și 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 și una publică. Cheia privată rămâne la client. În timpul configurării, cheia publică este transferată la server și 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 deține cheia privată asociată. Dacă da, serverul acceptă conexiunea SSH și o alocă utilizatorului folosit pentru autentificare. Comunicațiile pot apoi fi transmise prin această conexiune tip „tunel” SSH.



Utilizare în aplicații externe



Când administrarea utilizatorului este activă, sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 ale interfețelor seriale (COM1 și COM2), din motive de securitate.

Mai multe informații: "Interfețele seriale de pe TNC 620", Pagina 413

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 configurației conexiunii cu ajutorul instrumentului asociat **CreateConnections**, este necesar să actualizați software-ul la versiunea **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. Nu este necesară modificarea codului sursă al aplicației.

Configurarea și eliminarea unei conexiuni securizate

Configurați o conexiune securizată pentru utilizatorul autentificat, procedând după cum urmează:

- ▶ Apăsați tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Utilizator curent**
- ▶ Apăsați tasta soft **Certificate și chei**
- ▶ Selectați funcția **Permite autentificarea cu parolă**
- ▶ Apăsați tasta soft **Salvare și restart server**
- ▶ Utilizați **TNCremo** pentru a configura conexiunea securizată (prin TCP).



Pentru detalii, consultați sistemul integrat de asistență al TNCremo.

- > Cheia publică a fost stocată pe sistemul de control de TNCremo.



Pentru a asigura o securitate maximă, dezactivați funcția **Permite autentificarea cu parolă** după ce cheia publică a fost stocată.

- ▶ Deselectați funcția **Permite autentificarea cu parolă**
- ▶ Apăsați tasta soft **Salvare și restart server**
- > Sistemul de control aplică modificările.



În plus față de utilizarea instrumentelor PC pentru configurarea cu autentificare prin parolă, puteți, de asemenea, importa cheia publică în sistemul de control utilizând un stick USB sau o unitate de rețea.

Procedați după cum urmează pentru a șterge o cheie din sistemul de control astfel încât un utilizator să nu mai poată utiliza conexiunea securizată:

- ▶ Apăsați tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Utilizator curent**
- ▶ Apăsați tasta soft **Certificate și chei**
- ▶ Selectați cheia care va fi ștearsă
- ▶ Apăsați tasta soft **Ștergeți cheia SSH**
- > Sistemul de control șterge cheia selectată.

Dezactivarea conexiunilor nesecurizate din firewall

Protocoalele DNC LSV2 și RPC trebuie blocate în firewall pentru a se asigura că utilizarea conexiunilor sigure oferă un avantaj real al securității IT pentru control.

Acest lucru necesită trecerea la conexiuni securizate a următorilor agenți:

- Producătorii de mașini-unelte cu toate aplicațiile externe (de ex., roboții de preluare și plasare)



Dacă aplicația suplimentară este conectată prin **rețeaua X116 a mașinii**, nu este necesar să treceți la o conexiune criptată.

- Utilizatori cu aplicații externe personalizate

Dacă v-ați asigurat că toți agenții au conexiunile securizate, puteți bloca protocoalele DNC LSV2 și RPC în firewall.

Pentru a sorta protocoalele din firewall, procedați după cum urmează:

- ▶ Apăsați tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Firewall**
- ▶ Selectați metoda **Interziceți toate** pentru **DNC** și **LSV2**
- ▶ Selectați funcția **Utilizați**
- > Sistemul de control salvează modificările.
- ▶ Închideți fereastra cu **OK**

Autentificați-vă în administrarea utilizatorilor

Sistemul de control afișează caseta de dialog Autentificare în următoarele cazuri:

- După executarea funcției **Închidere sesiune utilizator**
- După executarea funcției **Schimbare utilizator**
- După blocarea ecranului de către economizorul de ecran
- Imediat după pornirea sistemului de control, dacă administrarea utilizatorilor este activă și **Autologin** nu este activat

Caseta de dialog pentru autentificare oferă următoarele opțiuni:

- Utilizatori care s-au autentificat cel puțin o dată
- Utilizator **Altele**



Autentificarea unui utilizator pentru prima dată

Pentru a autentifica un utilizator pentru prima dată, trebuie să utilizați câmpul de introducere **Altele**.

Pentru a vă autentifica drept utilizator cu opțiunea **Altele** pentru prima dată, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați **Altele** în dialogul de conectare
- > Sistemul de control mărește pictograma utilizatorului selectat.
- ▶ Introduceți numele utilizatorului
- ▶ Introduceți parola utilizatorului
- > Sistemul de control deschide o fereastră cu mesajul **Parolă expirată. Schimbați parola acum.**
- ▶ Introduceți parola actuală
- ▶ Introduceți parola nouă
- ▶ Repetați 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 afișat în caseta de dialog de autentificare, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați utilizatorul respectiv din caseta de dialog pentru autentificare
- > Sistemul de control mărește pictograma utilizatorului selectat.
- ▶ Introduceți parola utilizatorului
- > Sistemul de control folosește 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, procedați după cum urmează:

- ▶ Țineți tokenul aproape de cititor
- ▶ Introduceți codul PIN, dacă este necesar
- > Sistemul de control folosește utilizatorul selectat pentru a vă autentifica.
- ▶ Îndepărtați tokenul de cititor

Cerințe privind parola



Din motive de securitate, parolele trebuie să respecte următoarele criterii.

- Minimum opt caractere
- Litere, numere și caractere speciale
- Evitați cuvinte întregi sau caractere consecutive (de ex., Anna sau 123)

Rețineți că un administrator poate defini cerințele care trebuie respectate de către parole. Cerințele privind parolele includ:

- Lungimea minimă
- Numărul minim de caractere de diferite tipuri
 - Majuscule
 - Litere mici
 - Numere
 - Caractere speciale
- Lungimea maximă a șirurilor de caractere (de ex., 54321 = șir de cinci caractere)
- Numărul de caractere trebuie să corespundă verificării în dicționar
- Numărul minim de caractere modificate în comparație cu parola veche

Dacă noua parolă nu corespunde cerințelor, va fi afișat un mesaj de eroare. Acest lucru înseamnă că trebuie să introduceți o parolă diferită.



Administratorii pot specifica data de expirare a parolelor. Dacă nu modificați parola în perioada valabilă, nu veți mai putea să vă conectați ca acel utilizator. În acest caz, un administrator trebuie să reseteze parola utilizatorului înainte de a vă putea conecta din nou.

- Schimbați-vă parola la intervale regulate

Mai multe informații: "Modificarea parolei actuale a utilizatorului", Pagina 464

- Țineți 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 opțiuni:

- **Oprire:**
 - Sistemul de control se oprește și închide toate programele și funcțiile suplimentare
 - Sistemul este oprit
 - Sistemul de control este oprit
- **Repornire:**
 - Sistemul de control se oprește și închide toate programele și funcțiile suplimentare
 - Sistemul este repornit
- **Deconectare:**
 - Sistemul de control închide toate programele suplimentare
 - Sesiunea de utilizare este închisă
 - Apare fereastra de autentificare

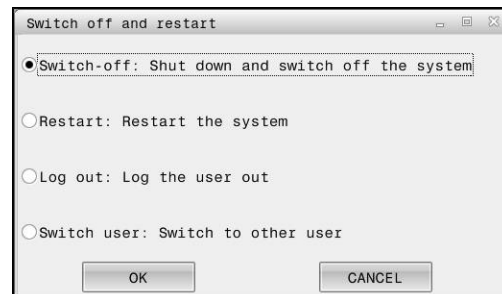


Pentru a continua, trebuie să autentificați un utilizator nou și să introduceți parola acestuia. Programul NC își continuă execuția cu utilizatorul autentificat anterior.

- **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 și programele NC pornite de utilizatorul autentificat continuă să funcționeze.



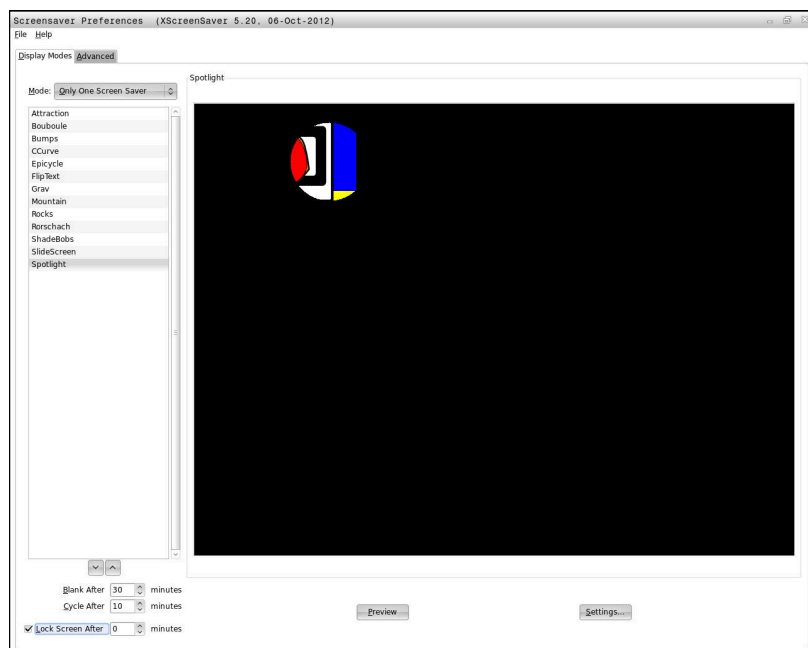
Economizor de ecran cu blocare

Puteți utiliza economizorul de ecran pentru a bloca sistemul de control Programele NC care au fost inițializate deja continuă să ruleze în această perioadă.



Trebuie să introduceți o parolă pentru a debloca din nou economizorul de ecran.

Mai multe informații: "Autentificați-vă în administrarea utilizatorilor", Pagina 456



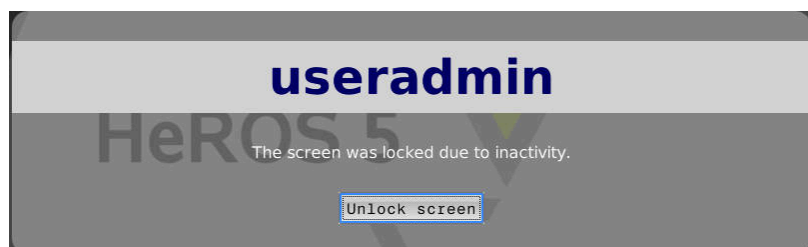
Procedați după cum urmează pentru a accesa setările economizorului de ecran în meniul HEROS:

- ▶ Apăsăți tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Economizor ecran**

Economizorul de ecran oferă următoarele opțiuni:

- Utilizați setarea **Activare după** pentru a defini numărul de minute după care economizorul de ecran trebuie să se activeze.
- Utilizați setarea **Blocare ecran după** pentru a activa blocarea cu protecție prin parolă.
- Valoarea de timp de la **Blocare ecran după** definește 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.

Atunci când blocarea este activă și utilizați unul dintre dispozitivele de introducere (de ex. mouse-ul), economizorul de ecran dispăre și apare ecranul de blocare.

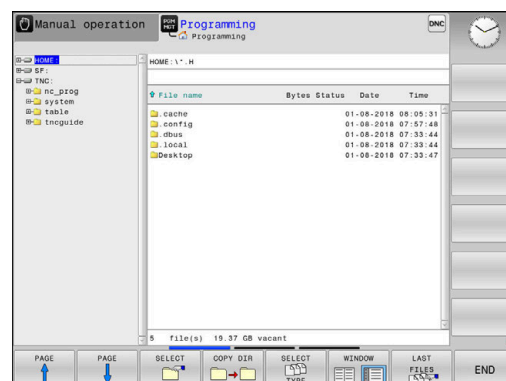


Utilizați **Anularea blocării** sau **Enter** pentru a deschide din nou fereastra de autentificare.

Directorul HOME

Atunci când administrarea utilizatorilor este activă, fiecare utilizator are un director **HOME**: privat, în care își poate salva programele și fișierele private.

Directorul **HOME**: poate fi vizualizat de orice utilizator conectat.

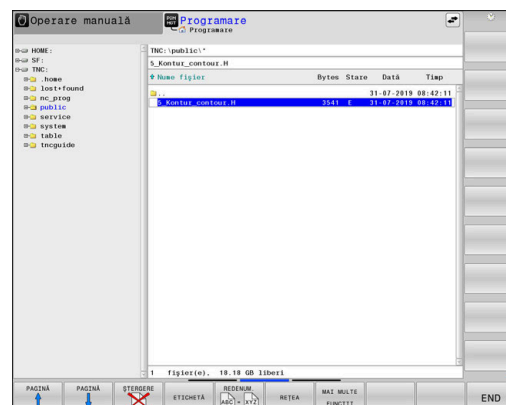


Directorul „public”

Directorul public

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

Directorul **public** poate fi accesat de orice utilizator.



Setarea drepturilor avansate de acces la fișiere

Pentru a controla utilizarea fișierelor individuale din directorul **public**, HEIDENHAIN oferă funcția **DREPTURI EXTINSE DE ACCES** care vă permite să restricționați accesul la un nivel de fișiere.

Pentru a apela funcția **DREPTURI EXTINSE DE ACCES**, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați modul de operare **Programare**
- ▶ Apăsați tasta **PGM-MGT**
- ▶ Comutați la orizontal pe rândul 2 cu tasta soft
- ▶ Apăsați tasta soft **MAI MULTE FUNCȚII**
- ▶ Comutați la orizontal pe rândul 2 cu tasta soft
- ▶ Apăsați tasta soft **DREPTURI EXTINSE DE ACCES**
- ▶ Sistemul de control deschide fereastra **Setați drepturi de acces extinse**.

Setarea drepturilor de acces la fișiere

Dacă transferați fișiere în directorul **public** sau creați fișiere acolo, sistemul de control consideră că utilizatorul conectat este proprietarul fișierului. Proprietarul poate controla accesul la propriile sale fișiere.



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

Pentru toate fișierele stocate în partiția TNC, în locul directorului **public**, funcția **utilizator** va fi automat atribuită ca posesor.

Puteți specifica drepturile de acces pentru următorii utilizatori:

- **Posesor**
Persoana căreia îi aparține fișierul
- **Grupă:**
Un grup Linux selectat sau utilizatori cu drept de acces HEIDENHAIN specific
- **Alte:**
Toți utilizatorii care nu aparțin grupului Linux selectat anterior sau care nu au dreptul de acces HEIDENHAIN specificat.

Puteți seta drepturile de acces după cum urmează:

- **Read**
Fișierul poate fi vizualizat
- **Scriere**
Fișierul poate fi editat
- **Realizare**
Fișierul poate fi executat

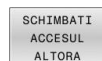
Folosind tastele soft din fereastra **Setați drepturi de acces extinse** puteți selecta sau deselecta toate drepturile de acces pentru utilizatori:



- ▶ Selectați sau deselectați toate drepturile de acces pentru **Posesor**:



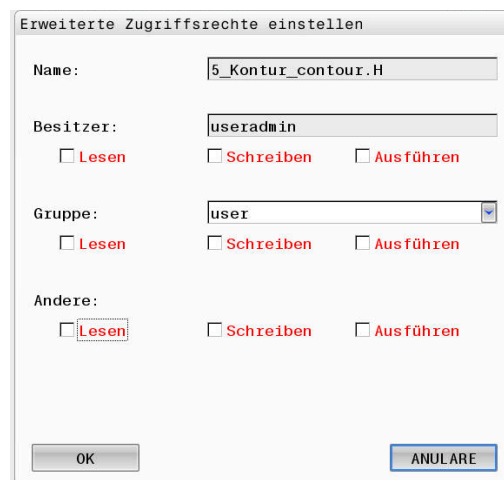
- ▶ Selectați sau deselectați toate drepturile de acces pentru **Grupă**:



- ▶ Selectați sau deselectați toate drepturile de acces pentru **Alte**:

Urmați instrucțiunile pentru a selecta drepturile de acces pentru un grup:

- ▶ Apelați funcția **DREPTURI EXTINSE DE ACCES**
- ▶ Selectați grupul dorit din meniul derulant
- ▶ Selectați sau deselectați drepturile de acces, după cum este necesar
- > Orice modificare efectuată este evidențiată în roșu.
- ▶ Selectați **Ok**
- > Se aplică modificările aduse drepturilor de acces.



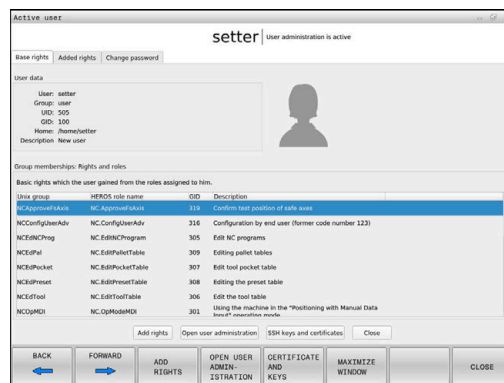
Utilizator curent:

Cu funcția **Utilizator curent**, puteți vedea drepturile de grup ale utilizatorului autentificat în meniul **HEROS**.



În modul moștenit, utilizatorul funcțional **utilizator** este autentificat automat în sistem în timpul pornirii sistemului de control. Atunci când administrarea utilizatorilor este activă, utilizatorul funcțional **user** nu are niciun efect.

Mai multe informații: "Utilizatorii funcționali HEIDENHAIN", Pagina 446



Apelarea funcției **Utilizator curent**:

- ▶ Apăsăți tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul HEROS
- ▶ Selectați elementul de meniu **Setări**
- ▶ Selectați 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.

Efectuați următorii pași pentru a suplimenta drepturile unui utilizator:

- ▶ Apelați funcția **Utilizator curent**
- ▶ Apăsăți tasta soft **Extindeți drepturile**
- ▶ Selectați utilizatorul
- ▶ Introduceți numele de utilizator al utilizatorului
- ▶ Introduceți parola utilizatorului selectat
- > Sistemul de control extinde temporar drepturile utilizatorului conectat prin adăugarea drepturilor utilizatorului specificate în **Extindeți drepturile**.



Puteți activa temporar drepturile utilizatorilor cu funcția **oem**. În acest scop, introduceți codul corespunzător sau parola definită de producătorul de mașini-unelte.

Aveți următoarele opțiuni pentru a elimina drepturile adăugate temporar:

- Introduceți numărul de cod 0
- Deconectare utilizator
- Apăsați tasta soft **Ștergeți drepturile suplim.**

Selectați tasta soft **Ștergeți drepturile suplim.** după cum urmează:

- ▶ Apelați funcția **Utilizator curent**
- ▶ Selectați fila **Drepturi adăugate**
- ▶ Apăsați tasta soft **Ștergeți drepturile suplim.**

Modificarea parolei actuale a utilizatorului

La elementul de meniu **Utilizator curent**, puteți schimba parola utilizatorului curent.

Procedați după cum urmează pentru a schimba parola curentă a utilizatorului:

- ▶ Apelați funcția **Utilizator curent**
- ▶ Selectați fila **Modificați parola**
- ▶ Introduceți vechea parolă
- ▶ Apăsați tasta soft **Verificați parola veche**
- > Sistemul de control verifică dacă ați introdus corect parola veche.
- > Dacă parola este corectă, se activează câmpurile **Parolă nouă** și **Repetăți parola**.
- ▶ Introduceți noua parolă
- ▶ Repetați parola nouă
- ▶ Apăsați tasta soft **Setați parola nouă**
- > Sistemul de control verifică parola introdusă în raport cu cerințele pentru parole definite de administrator.

Mai multe informații: "Autentificați-vă în administrarea utilizatorilor", Pagina 456

- > Apare mesajul **Parola a fost modificată cu succes**.

Definirea autentificării cu token

Sistemul de control permite și autentificarea cu token. Aceasta asigură o autentificare în siguranță, fără ca utilizatorul să fie obligat să introducă o parolă.



Consultați manualul mașinii.

Producătorul mașinii trebuie să pregătească mașina pentru utilizarea cu token. De exemplu, pe mașină trebuie montat un cititor corespunzător.

În elementul de meniu **Utilizator curent**, puteți defini autentificarea cu un token pentru utilizatorul curent.

Creați un token după cum urmează:

- ▶ Apelați funcția **Utilizator curent**
- ▶ Selectați **Creați token**
- ▶ Selectați tipul de token folosind **Comutare tip**, dacă este necesar
- ▶ Introduceți parola utilizatorului
- ▶ Introduceți codul PIN, dacă este necesar

- ▶ Țineți tokenul aproape de cititor
- ▶ **Selectați Reîncărcare listă**
- ▶ Alegeți un token din listă.
- ▶ **Selectați Porniți scrierea**
- ▶ Introduceți codul PIN, dacă este definit
- ▶ Sistemul de control începe procesul de scriere.
- ▶ Țineți tokenul aproape de cititor până la sfârșitul procesului de scriere.
- ▶ La încheierea procesului de scriere, sistemul de control afișează un mesaj.

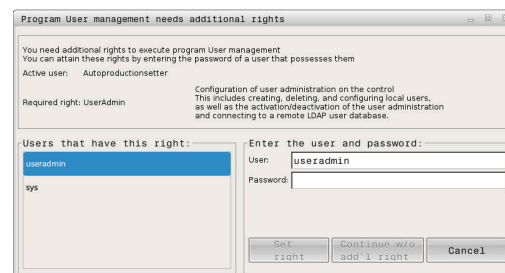
Cu **Ștergeți token** puteți șterge tokenul creat și puteți folosi din nou introducerea parolei.

Caseta de dialog pentru solicitarea de drepturi suplimentare

Dacă nu aveți drepturile necesare pentru un anumit element din meniul HEROS, sistemul de control deschide fereastra de solicitare de drepturi suplimentare:

În această fereastră, puteți obține temporar mai multe drepturi adăugând drepturile altui utilizator.

În câmpul **Utilizator cu acest drept**, sistemul de control afișează toți utilizatorii existenți care au dreptul de a folosi această funcție.



Dacă se utilizează **Conectare la domeniul Windows**, în meniul de selectare sunt afișați doar utilizatorii care s-au conectat recent.

Pentru a obține drepturile unor utilizatori care nu sunt afișați, introduceți datele de utilizator ale acestora. Sistemul de control va recunoaște utilizatorii incluși în baza de date cu utilizatori.

Obținerea mai multor drepturi

Adăugați temporar drepturile altui utilizator la drepturile dvs., procedând după cum urmează:

- ▶ Selectați utilizatorul de ale cărui drepturi aveți nevoie
- ▶ Introduceți numele utilizatorului
- ▶ Introduceți parola utilizatorului
- ▶ Apăsați tasta soft **Seta. drept.**
- ▶ Sistemul de control vă suplimentează drepturile cu cele ale utilizatorului introdus.

Mai multe informații: "Utilizator curent:", Pagina 463

10.9 Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC (Opțiunile 56 - 61)

Introducere

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) se referă la o colecție de specificații. Aceste specificații sunt utilizate pentru standardizarea comunicării mașină la mașină (M2M) în domeniul automatizării industriale. OPC UA permite schimbul de date - între sistemele de operare - între produse de la diverși producători, de ex. între un sistem de control HEIDENHAIN și un software terț. Astfel, OPC UA a devenit 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 dispune de **serverul HEIDENHAIN OPC UA NC**.

Pentru ca fiecare client OPC UA să fie conectat, aveți nevoie de una dintre cele șase opțiuni software disponibile (56 - 61).

Atât software-ul standard cât și cel personalizat pot fi utilizate cu **serverul HEIDENHAIN OPC UA NC**. În comparație cu alte interfețe consacrate, este necesar un efort de dezvoltare semnificativ mai redus pentru conexiunea OPC UA datorită tehnologiei uniforme de comunicare.

Serverul **HEIDENHAIN OPC UA NC** vă permite accesul la datele și funcțiile modelului de informații HEIDENHAIN NC expus în spațiul de adrese al serverului. Sunt acceptate următoarele funcții OPC UA:

- Variabilele de citire și scriere
- Abonare la modificările valorice
- Metode de executare
- Abonare la evenimente
- Acces prin sistemul de fișiere la directorul **TNC**:
- Acces prin sistemul de fișiere la directorul **PLC**: (necesită o permisiune corespunzătoare)

Mai multe informații: "Dezvoltarea aplicației", Pagina 469

Securitate IT

În 2016, Oficiul Federal German pentru Securitatea Informațiilor (BSI) a publicat o analiză de securitate referitoare la OPC UA. Analiza de specificații realizată de BSI a dezvăluit faptul că OPC UA oferă un nivel ridicat de securitate, comparativ cu majoritatea celorlalte protocoale industriale.

HEIDENHAIN respectă recomandările BSI și furnizează SignAndEncrypt, care oferă exclusiv profiluri de securitate IT actualizate. În acest sens, aplicațiile industriale bazate pe OPC UA și **serverul HEIDENHAIN 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, funcția **HEROS Connection Assistant** vă ajută la configurarea certificatelor.

Mai multe informații: "Configurarea conexiunii", Pagina 467

Configurarea mașinii

Utilizând **serverul HEIDENHAIN OPC UA NC**, aplicațiile de client OPC UA pot interoga informații generale despre mașină, cum ar fi anul construcției mașinii sau locația acesteia.

Următorii parametri ai mașinii sunt disponibili pentru identificarea digitală a mașinii dvs.:

- Pentru utilizatori: **CfgMachineInfo** (nr. 131700)
- Pentru producătorul de mașini-unealtă: **CfgOemInfo** (nr. 131600)



Dacă parametrii mașinii conțin intrări, **Informații producător M.U.** și **Informații mașină** sunt disponibile în caseta de dialog **MOD** din grupul **Informații generale**.

Configurarea conexiunii

Configurare ușoară cu ajutorul Connection Assistant

Pentru o configurare rapidă și ușoară a unei aplicații de client OPC UA puteți utiliza funcția **HEROSConnection Assistant**. Acest asistent ghidează pașii necesari pentru conectarea unei aplicații client OPC UA la sistemul de control.

Asistentul cuprinde următorii pași:

- Exportarea certificatelor **serverului OPC UA NC**
- Importarea certificatelor aplicațiilor de client OPC UA
- Alocăți fiecare dintre opțiunile software disponibile pentru **serverul OPC UA NC** unei aplicații de client OPC UA.
- Import certificate de utilizator
- Alocare certificate de utilizator la utilizatori
- Configurarea firewallului



De asemenea, **Connection Assistant** vă ajută să creați certificate de testare sau eșantion pentru utilizatori și aplicația client OPC UA. Nu folosiți certificatele de aplicație de utilizator și client create la sistemul de control în alte scopuri decât pentru dezvoltare, la stația de programare.



Dacă minimum una dintre opțiunile 56 - 61 este activă, la prima pornire, sistemul de control creează certificatul de server ca parte a unui lanț de certificate autogenerat.

Aplicația client sau producătorul aplicației creează certificatul client.

Certificatul de utilizator este legat de contul de utilizator. Contactați 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 **Public Key Infrastructure (PKI)** poate fi configurată cu funcția HEROS **PKI Admin**. După lansarea funcției HEROS **PKI Admin** și selectarea aplicației **Serverului OPC UA NC**, puteți utiliza funcționalitatea extinsă.

Mai multe informații: "Admin PKI", Pagina 471

■ 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 informații: "Administrarea utilizatorilor", Pagina 430

■ Serverul OPC UA NC

Funcția Server HEROS **OPC UA NC** include un dialog denumit **Setări licență** pentru gestionarea alocării opțiunilor software active 56 la 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 firewall-ul în consecință, astfel încât conexiunea aplicațiilor OPC UA la **serverul OPC UA NC** să nu fie blocată.

Mai multe informații: "Firewall", Pagina 409

Dezvoltarea aplicației

OPC UA este un standard de comunicare deschis, independent de producător/platformă. Din acest motiv, un client OPC UA SDK nu este inclus în **Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC**.

Model de informare HEIDENHAIN

Un document separat **Companion Specification** este disponibil și descrie modelul de informații acceptat de **serverul HEIDENHAIN OPC UA NC**.



Modelul de informații al serverului OPC UA NC

Specificația pentru **serverul HEIDENHAIN OPC UA NC** este descrisă în documentația de interfață intitulată **Model de informații**. Acest document este disponibil numai în limba engleză.

ID: 1309365-xx



Documentația interfeței **modelului de informații al serverului OPC UA NC** este furnizată la adresa:

- **pagina inițială HEIDENHAIN**

Note tehnice

Pentru a stabili o conexiune, clientul OPC UA trebuie să accepte **politica de securitate** și metoda de autentificare folosite de **serverul HEIDENHAIN OPC UA NC**.

Serverul HEIDENHAIN 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 HEIDENHAIN OPC UA NC permite acces de citire și scriere la directoarele TNC: și PLC:.



Pe durata accesului, permisiunile utilizatorului la care este legat certificatul utilizat sunt active. Directoarele și fișierele afișate, precum și opțiunile de acces, variază în funcție de permisiuni.

Dacă administrarea utilizatorilor este activă, datele private ale altor utilizatori nu pot fi accesate.

Mai multe informații: "Administrarea utilizatorilor", Pagina 430

Sunt permise următoarele acțiuni:

- Crearea și ștergerea folderelor
- Citirea, editarea, copierea, mutarea, crearea și ștergerea fișierelor.

În timpul funcționării software-ului NC, fișierele la care se face referire în următorii parametri ai mașinii sunt blocați pentru acces la scriere:

- Tabelele la care face referire constructorul mașinii-unelte în parametrul mașinii **CfgTablePath** (nr. 102500)
- Fișierele la care face referire constructorul mașinii-unelte în parametrul de date **dataFiles** (nr. 106303, ramura **CfgConfigData** nr. 106300)

Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC permite accesul la control chiar dacă software-ul NC este oprit. De exemplu, puteți transfera oricând fișierele de service create automat, cât timp sistemul de operare este activ.

ANUNȚ

Atenție: pericol de daune materiale!

Sistemul de control nu realizează automat copia de rezervă a fișierelor înainte de editare sau ștergere. Fișierele lipsă nu pot fi restaurate. Eliminarea sau editarea fișierelor relevante pentru sistem, precum tabelul de scule, poate afecta negativ funcțiile sistemului de control.

- Fișierele relevante pentru sistem trebuie autorizate numai de către specialiști autorizați

Admin PKI

Serverul HEIDENHAIN OPC UA NC necesită trei tipuri diferite de certificate. Serverul și clientul au nevoie de două dintre ele, așa-numitele certificate de instanță ale aplicației, pentru a stabili o conexiune securizată. Al treilea certificat (certificat de utilizator) este necesar pentru autorizare și pentru începerea unei sesiuni cu permisiuni specifice de utilizator.



Dacă minimum una dintre opțiunile 56 - 61 este activă, la prima pornire, sistemul de control creează certificatul de server ca parte a unui lanț de certificate autogenerat.

Aplicația client sau producătorul aplicației creează certificatul client.

Certificatul de utilizator este legat de contul de utilizator. Contactați departamentul IT.

Sistemul de control generează automat un lanț de certificate pe două niveluri (**lanț de încredere**) pentru server. Acest lanț de certificate constă într-un certificat rădăcină auto-semnat (inclusiv o **listă de revocare**) și un certificat pentru server care este creat pe baza certificatului rădăcină.

Certificatul client trebuie adăugat în fila **De încredere**.

Toate celelalte certificate trebuie adăugate în fila **Emitent** pentru verificarea întregului lanț de certificate.

Certificat de utilizator

Sistemul de control folosește funcțiile HEROS **Utilizator curent** sau **UserAdmin** pentru administrarea certificatului de utilizator. Când inițiați o sesiune, drepturile utilizatorului intern asociat sunt active.

Pentru a atribui un certificat de utilizator unui utilizator, procedați după cum urmează:

- ▶ Deschideți funcția HEROS **Utilizator curent**
- ▶ Selectați **Cheie SSH și certificate**
- ▶ Apăsați tasta soft **Import certificat**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectați certificatul
- ▶ Selectați **Deschidere**
- > Sistemul de control importă certificatul.
- ▶ Apăsați tasta soft **Folosiți ptr OPC-UA**

Certificate autogenerate

De asemenea, puteți crea și importa personal toate certificatele necesare.

Certificatele autogenerate trebuie să satisfacă următoarele cerințe:

- Cerințe generale
 - Format de fișier: *.der
 - Semnătură cu hash SHA256
 - Timp de rulare valid
- Certificate client
 - Numele de gazdă al clientului
 - URI de aplicație al clientului
- Certificate server
 - Numele de gazdă al sistemului de control
 - URI de aplicație al serverului, conform următoarei structuri:
urn:<nume gazdă>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server

10.10 Schimbarea limbajului conversațional HEROS

Limbajul conversațional HEROS este bazat intern pe limbajul conversațional NC. Prin urmare, meniul 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 informații privind schimbarea limbajului conversațional NC.

Mai multe informații: "Lista parametrilor de utilizator",
Pagina 494

Modificarea dispunerii tastaturii în funcție de limbă

Puteți schimba dispunerea tastaturii în funcție de limba aplicațiilor HEROS.

Pentru a schimba dispunerea în funcție de limbă a tastaturii pentru aplicațiile HEROS, procedați după cum urmează:

- ▶ Selectați pictograma meniului HEROS
- ▶ Selectați **Setări**
- ▶ Selectați **Limbă/Tastaturi**
- > Sistemul de control deschide fereastra **helocale**.
- ▶ Selectați fila **Tastaturi**
- ▶ Selectați configurația dorită a tastaturii
- ▶ Apăsați pe **Utilizați**
- ▶ Apăsați **OK**
- ▶ Apăsați pe **Aplicați**
- > Schimbările sunt aplicate.

11

**Operarea ecranului
tactil**

11.1 Ecran/Monitor și funcționare

Ecran tactil



Consultați manualul mașinii.

Această funcție trebuie să fie activată și adaptată de către producătorul mașinii-unelte.

Ecranul tactil se distinge printr-o ramă neagră și lipsa tastelor de selectare a tastelor soft.

TNC 620 Are panoul de operare încorporat în ecranul de 19".

1 Antet

Când este pornit sistemul de control, în antetul ecranului sunt afișate modurile de operare.

2 Rândul de taste soft pentru producătorul mașinii-unelte

3 Rând de taste soft

Sistemul de control afișează funcții suplimentare într-un rând de taste soft. Rândul activ de taste soft este afișat ca bară albastră.

4 Panou de operare încorporat

5 Setează configurația ecranului

6 Comutarea între modurile de operare a mașinii, modurile de programare și un al treilea desktop



Operarea ecranelor tactile în ceea ce privește descărcarea electrostatică

Ecranele tactile de la HEIDENHAIN funcționează pe baza unei metode capacitive de detectare a atingerii. Aceasta le face sensibile la descărcarea electrostatică a utilizatorului.

Utilizatorii pot descărca electricitate statică din corpul lor prin atingerea obiectelor metalice împământate. Dacă apar în continuare probleme cu descărcarea electrostatică, recomandăm ca utilizatorii să poarte pantofi și îmbrăcăminte cu protecție împotriva sarcinii electrostatice.

Consultați și informațiile furnizate de producătorul de mașini-unelte.

Panoul de operare

Panou de operare încorporat

Panoul de operare este încorporat în ecran. Conținutul panoului de operare se schimbă în funcție de modul de operare curent.

- 1 Zona pentru afișarea următoarelor:
 - Tastatură alfabetică
 - Meniul HEROS
 - Potențiometrul pentru viteza de simulare (numai în modul de operare **Test program**)
- 2 Moduri de operare a mașinii
- 3 Moduri de programare

Sistemul de control afișează modul de operare activ, la care este comutat ecranul cu un fundal verde.

Sistemul de control afișează modul de operare în fundal printr-un mic triunghi alb.

- 4
 - Gestionar de fișiere
 - Calculator
 - Funcție MOD
 - Funcție HELP
 - Afișare mesaje de eroare

- 5 Meniu de acces rapid

În funcție de modul de operare, aici veți găsi imediat cele mai importante funcții.

- 6 Inițierea dialogurilor de programare (numai în modulele de operare **Programare** și **Poziț. cu introd. manuală date**)
- 7 Introducere numerică și selectare axă
- 8 Navigare
- 9 Săgeți și instrucțiunea de salt **GOTO**
- 10 Bara de sarcini

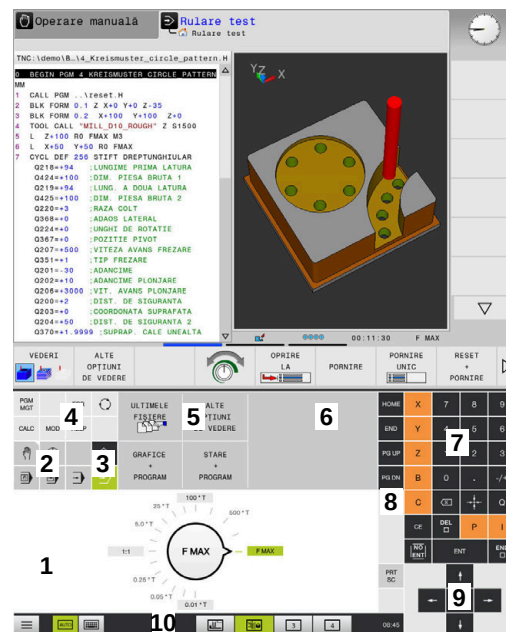
Mai multe informații: "Pictogramele barei de sarcini",
Pagina 488

În plus, producătorul mașinii-unelte furnizează un panou de operare a mașinii.

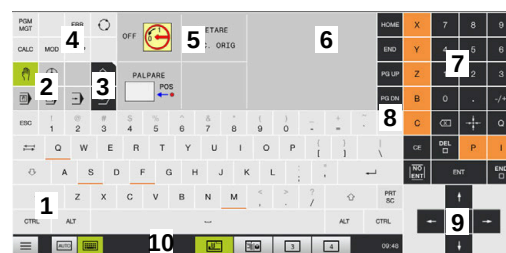


Consultați manualul mașinii.

Tastele externe, de ex. **NC START** sau **NC STOP**, sunt descrise în manualul mașinii.



Panoul de operare al modului Rulare test



Panoul de operare al modului Operare manuală

Operare de bază

De exemplu, următoarele taste pot fi înlocuite ușor cu gesturi cu mâna:

Tastă	Funcție	Gest
	Comutare între moduri de operare	Atingeți modul de operare din antet
	Schimbați rândul de taste soft	Glisați pe orizontală peste rândul de taste soft
	Taste de selectare a tastelor soft	Atingeți funcția 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	Semnificație
	Atingere	O atingere scurtă cu un deget pe ecran
	Atingere dublă	Două atingeri scurte pe ecran
	Apăsare lungă	Contactul continuu al vârfului degetului cu ecranul
		 Dacă nu încetați menținerea, sistemul de control va anula automat gestul de menținere după aproximativ zece secunde. Astfel, acționarea permanentă nu este posibilă.
	Glisare	Mișcare de curgere peste ecran
	Tragere	O combinație între apăsare lungă și apoi glisare, mișcând un deget peste ecran când este clar definit punctul de pornire

Simbol	Gest	Semnificație
	Tragere cu două degete	O combinație între apăsare lungă și apoi glisare, mișcând două degete în paralele peste ecran când este clar definit punctul de pornire
	Extindere	Apăsare lungă cu două degete și îndepărtarea degetelor unul de celălalt
	Comprimare	Două degete se mișcă unul spre celălalt

Navigarea în tabel și în programele NC

Puteți naviga într-un program NC sau un tabel după cum urmează:

Simbol	Gest	Funcție
	Atingere	Marcați blocul NC sau linia de tabel Oprire parcurgere
	Atingere dublă	Activați linia de tabel
	Glisare	Parcurgeți programul NC sau tabelul

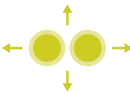
Operarea simulării

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	Funcție
	Atingere dublă	Setarea graficului la dimensiunea sa inițială
	Tragere	Rotirea graficului (numai grafice 3-D)
	Tragere cu două degete	Mutare grafice
	Extindere	Mărire grafic
	Comprimare	Micșorare grafic

Măsurarea unui grafic

Dacă ați activat măsurarea în modul de operare **Test program**, este disponibilă următoarea funcție suplimentară:

Simbol	Gest	Funcție
	Atingere	Selectați punctul de măsurare

Utilizarea meniului HEROS

Puteți utiliza **Meniu HEROS** după cum urmează:

Simbol	Gest	Funcție
	Atingere	Selectați aplicația
	Apăsare lungă	Deschideți aplicația

Operarea vizualizatorului CAD

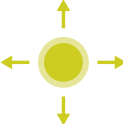
Sistemul de control acceptă operarea tactilă pentru lucrul cu **CAD-Viewer**. Aveți diverse gesturi disponibile, în funcție de modul de operare.

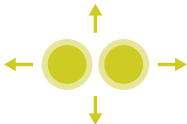
Pentru a putea utiliza toate aplicațiile, mai întâi utilizați pictograma pentru a selecta funcția dorită:

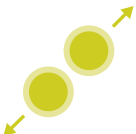
Pictogramă	Funcție
	Setare implicită
	Adăugare Funcționează în modul de selecție asemenea apăsării tastei Shift
	Eliminare Funcționează în modul de selecție asemenea apăsării tastei CTRL

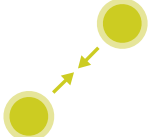
Modul de setare a straturilor și specificarea preșetării piesei de prelucrat

Sistemul de control acceptă următoarele gesturi:

Simbol	Gest	Funcție
	Atingeți un element	Afișare informații element Specificați preșetarea piesei de prelucrat
	Atingeți de două ori pe fundal	Setarea graficului sau a modelului 3-D la dimensiunea sa inițială
 	Activați Adăugare și atingeți de două ori pe fundal	Resetați graficul sau modelul 3-D la dimensiunea și unghiul inițial
	Tragere	Rotiți graficul sau modelul 3-D (numai în modul de Setare a straturilor)

Simbol	Gest	Funcție
	Tragere cu două degete	Mutați un grafic sau un model 3-D

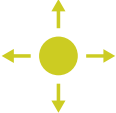
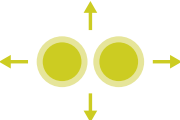
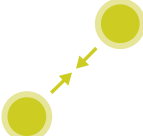
	Extindere	Măriți un grafic sau un model 3-D
---	-----------	-----------------------------------

	Comprimare	Reduceți un grafic sau un model 3-D
--	------------	-------------------------------------

Selectarea unui contur

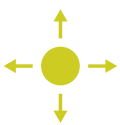
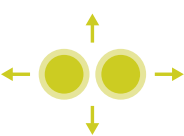
Sistemul de control acceptă următoarele gesturi:

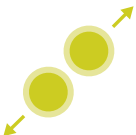
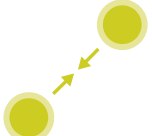
Simbol	Gest	Funcție
	Atingeți un element	Selectare element
	Atingeți un element din fereastră de vizualizare a listei	Selectați sau deselectați un element
	Activați Adăugare și atingeți un element	Partiționați, scurtați sau lungiți un element

Simbol	Gest	Funcție
	Activați Eliminare și atingeți un element	Deselectați un element
	Atingeți de două ori pe fundal	Resetarea graficului la dimensiunea sa inițială
	Glisați un element	Afișare previzualizare elemente selectate Afișare informații element
	Tragere cu două degete	Mutare grafice
	Extindere	Mărire grafic
	Comprimare	Micșorare grafic

Selectare poziții prelucrare

Sistemul de control acceptă următoarele gesturi:

Simbol	Gest	Funcție
	Atingeți un element	Selectare element Selectați o intersecție
	Atingeți de două ori pe fundal	Resetarea graficului la dimensiunea sa inițială
	Glisați un element	Afișare previzualizare elemente selectate Afișare informații element
	Activați Adăugare și trageți	Extindeți o zonă de selecție rapidă
	Activați Eliminare și trageți	Extindeți o zonă pentru deselectarea elementelor
	Tragere cu două degete	Mutare grafice

Simbol	Gest	Funcție
	Extindere	Mărire grafic
	Comprimare	Micșorare grafic

Salvarea elementelor și comutarea la programul NC

Când atingeți pictogramele corespunzătoare, sistemul de control salvează elementele selectate.

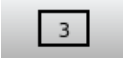
Puteți comuta din nou la modul de operare **Programare** în următoarele moduri:

- Apăsați tasta **Programare**
Sistemul de control comută la modul de operare **Programare**.
- Închideți **CAD-Viewer**
Sistemul de control comută automat la modul de operare **Programare**.
- Utilizați bara de sarcini pentru a părăsi deschiderea **CAD-Viewer** pe cel de-al treilea desktop
Al treilea desktop rămâne activ în fundal

11.3 Funcții în bara de sarcini

Pictogramele barei de sarcini

Bara de sarcini vă oferă următoarele pictograme:

Pictogramă	Funcție
	Deschideți meniul HEROS
	Afișați și ascundeți automat tastatura alfabetică
	Afișați întotdeauna tastatura alfabetică
	Spațiu de lucru 1: Selectați modul mașinii active
	Spațiu de lucru 2: Selectați modul activ de programare
	Spațiu de lucru 3: Selectați vizualizatorul CAD, convertorul DXF sau aplicațiile producătorului mașinii-unelte (disponibile opțional)
	Spațiu de lucru 4: selectați afișajul și controlul de la distanță pentru unitățile de computer externe (opțiunea 133) sau aplicațiile producătorului de mașini-unelte (disponibile opțional)

Funcțiile din meniul HEROS

Cu ajutorul pictogramei **Meniu** din bara de sarcini, puteți deschide meniul HEROS, de unde puteți găsi informații, puteți efectua setări sau puteți porni aplicații.

Mai multe informații: "Prezentare generală a barei de sarcini", Pagina 390

Când meniul HEROS este deschis, sunt disponibile următoarele pictograme:

Pictogramă	Funcție
	Revenire la meniul principal
	Afișare aplicații active
	Afișare toate aplicațiile
	Dacă ați setat vizualizarea la aplicațiile active, puteți închide anumite aplicații într-un gestionar de sarcini.



Configurare ecran tactil

Cu funcția **Configurare ecran tactil**, puteți defini proprietățile ecranului.

Reglarea sensibilității

Procedați după cum urmează pentru a regla sensibilitatea:

- ▶ Deschideți meniul HEROS selectând pictograma **meniu**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Configurare ecran tactil**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectați sensibilitatea
- ▶ Confirmați cu **OK**

Afișarea punctelor de palpare

Procedați după cum urmează pentru a afișa sau ascunde punctele de palpare:

- ▶ Apăsăți tasta **DIADUR** pentru a deschide meniul JH
- ▶ Selectați elementul de meniu **Configurare ecran tactil**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectați afișarea **Afișare puncte de palpare**
 - **Dezactivare degete tactile** pentru a ascunde punctele de contact
 - **Activare deget tactil unic** pentru a afișa punctul de contact
 - **Activare toate degetele tactile** pentru a afișa punctele de contact pentru toate degetele implicate
- ▶ Confirmați cu **OK**

Curățare ecran tactil

Cu funcția **Control ecran tactil**, puteți bloca ecranul pentru a-l curăța.

Activați modul de curățare

Procedați după cum urmează pentru a activa modul de curățare:

- ▶ Deschideți meniul HEROS selectând pictograma **meniu**
- ▶ Selectați elementul de meniu **Curățare ecran tactil**
- > Sistemul de control blochează ecranul/monitorul pentru 90 de secunde.
- ▶ Curățați ecranul

Dacă doriți să opriți modul de curățare:

- ▶ Îndepărtați glisierile afișate în același timp

12

**Tabele și prezentări
generale**

12.1 Parametrii utilizatorului specifici mașinii

Aplicație

Valorile parametrilor sunt introduse în **editorul de configurații**.



Consultați manualul mașinii.

- Producătorul mașinii-unelte poate seta parametri suplimentari specifici mașinii ca disponibili în calitate de parametri de utilizator, astfel încât utilizatorul să poată configura funcțiile disponibile.
- Producătorul mașinii-unelte poate adapta structura și conținutul parametrilor utilizatorului. Afișajul pe mașina dvs. poate fi diferit.

Parametrii mașinii sunt grupați ca obiecte parametri într-o structură arborescentă în editorul de configurații. Fiecare obiect parametru are un nume (de ex. **Setări pentru afișări pe ecran**) care oferă informații despre parametrul conținut.

Apelarea editorului de configurații

Procedați după cum urmează:



- Apăsati tasta **MOD**



- Selectați funcția **Introducere număr cod**, dacă este necesar
- Introduceți numărul de cod **123**



- Confirmați cu tasta **ENT**
- > Sistemul de control afișează lista parametrilor disponibili în structura arborescentă.

Descrierea parametrilor

O pictogramă aflată la începutul fiecărei linii din arborele de parametri prezintă informații suplimentare despre linia respectivă. Pictogramele au următoarele semnificații:

-  Ramura există, dar este închisă
-  Ramura este deschisă
-  Obiect gol, nu poate fi deschis
-  Parametru inițializat al mașinii
-  Parametru neinițializat (opțional) al mașinii
-  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 și ale obiectelor care nu sunt încă active apar estompate. Acestea pot fi activate cu tastele soft **MAI MULTE FUNCȚII** și **INSERARE**.

Schimbarea parametrilor

Procedați după cum urmează:

- ▶ Găsiți parametrul dorit
- ▶ Editați valoarea



- ▶ Apăsați tasta soft **END** pentru a ieși din editorul de configurații



- ▶ Apăsați pe tasta soft **STOCARE** pentru salvarea modificărilor



Sistemul de control salvează o listă cu modificări, care conține ultimele 20 de schimbări ale datelor de configurare. Pentru anularea modificărilor, selectați rândul corespunzător și apăsați pe tastele soft **MAI MULTE FUNCȚII** și **ANULARE MODIFICARE**.

Schimbarea afișării parametrilor

Dacă vă aflați în editorul de configurații pentru parametrii utilizatorului, puteți schimba afișarea parametrilor existenți. În setarea prestabilită, parametrii sunt afișați cu texte scurte, explicative.

Procedați după cum urmează pentru a afișa numele efective de sistem pentru parametri:



- Apăsați tasta **Configurație ecran**



- Apăsați tasta soft **AFIȘARE NUME SISTEM**

Urmați aceeași procedură pentru a reveni la afișarea standard.

Afișarea textelor de asistență

Tasta **HELP** vă permite să apelați un text de asistență pentru fiecare obiect parametru sau atribut.

Dacă textul de asistență nu încapă pe o pagină (1/2 este afișat în colțul din dreapta sus, de exemplu), apăsați tasta soft **PAGINĂ ASISTENȚĂ** pentru a avansa la cea de-a doua pagină.

Sistemul de control afișează alte informații (de ex. unitatea de măsură, valoarea inițială, lista de selectare) în plus față de textul de ajutor. Dacă parametrul selectat al mașinii corespunde cu un parametru din modelul anterior de sistem de control, este afișat numărul MP corespunzător.

Lista parametrilor de utilizator



Consultați manualul mașinii.

- Producătorul mașinii-unelte poate seta parametri suplimentari specifici mașinii ca disponibili în calitate de parametri de utilizator, astfel încât utilizatorul să poată configura funcțiile disponibile.
- Producătorul mașinii-unealtă poate adapta structura și conținutul parametrilor utilizatorului. Afișajul pe mașina dvs. poate fi diferit.

Setările parametrilor

DisplaySettings

Setări pentru afișare pe ecran

Afișați ordinea și regulile axelor

[0] - [7]: depinde de axele disponibile

Numele tastei unui obiect din CfgAxis

Numele tastei axei care va fi afișată

Denumirea axei

Denumirea axei care va fi utilizată în locul numelui cheii

Regulă de afișare pentru axă

ShowAlways

IfKinem

IfKinemAxis

IfNotKinemAxis

Niciodată

Ordinea de afișare și regulile axelor în afișajul REF

[0] - [7]: depinde de axele disponibile

Vizualizați ordinea de afișare și regulile axelor

Tipul de afișare a poziției în fereastra de poziționare

NOML

ACTL

REF ACTL

REF NOML

LAG

ACTDST

REFDST

M118

Tipul de afișare a poziției în afișarea stării

NOML

ACTL

REF ACTL

REF NOML

LAG

ACTDST

REFDST

M118

Definiția separatorului zecimal pentru afișarea poziției

. punct

, virgulă

Afișajul vitezei de avans în modul Operare manuală și El. Modurile de operare ale roții de mână

at axis key: afișarea vitezei de avans numai dacă este apăsată tasta de direcție a axei

Setările parametrilor

always minimum: afișează întotdeauna viteza de avans

Afișarea poziției broșei în afișarea poziției

în timpul buclei închise: afișarea poziției broșei doar dacă broșa este în control al feedbackului poziției

în timpul buclei închise și M5: afișează poziția broșei doar dacă broșa este în control al feedbackului poziției și cu M5

în timpul buclei închise sau M5 sau filetare: afișează poziția broșei doar dacă broșa este în control al feedbackului poziției, cu M5 și în operarea incrementală a broșei

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 afișarea programului

FONT_APPLICATION_SMALL

FONT_APPLICATION_MEDIUM

Ordinea pictogramelor de pe afișaj

[0] - [19]: depinde de opțiunile activate

de ex., S_PULSE

Setări pentru comportament afișaj: depinde de producătorul mașinii-unelte

Introdus de producătorul mașinii-unelte

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 afișare pentru axe individuale

Lista tuturor axele disponibile

Pas de afișare pentru afișarea poziției în mm sau grade

0,1**0,05****0,01****0,005****0,001****0,0005****0,0001****0,00005****0,00001**

Pas de afișare pentru afișarea poziției în inch

0,005**0,001****0,0005****0,0001****0,00005****0,00001**

DisplaySettings

Definiția unității de măsură valide pentru afișare

Unitate de măsură pentru afișaj în interfața utilizator

metric: Utilizați sistemul metric**inch: Utilizați sistemul în inch**

DisplaySettings

Formatarea afișării programelor și ciclurilor NC

Introducere de program în limbaj conversațional de programare HEIDENHAIN Klartext sau în DIN/ISO

HEIDENHAIN: Limbajul conversațional de programare Klartext pentru introducerea programului în modul de operare Poziționare cu introducere manuală de date**ISO: DIN/ISO pentru introducerea programului în modul de operare Poziționare cu introducere manuală de date**

Setările parametrilor

DisplaySettings

Definiția limbajelor conversaționale NC și PLC

Limbajul conversațional NC

ENGLEZĂ**GERMANĂ****CEHĂ****FRANCEZĂ****ITALIANĂ****SPANIOLĂ****PORTUGHEZĂ****SUEDEZĂ****DANEZĂ****FINLANDEZĂ****OLANDEZĂ****POLONEZĂ****MAGHIARĂ****RUSĂ****CHINEZĂ****CHINEZĂ TRAD****SLOVENĂ****COREEANĂ****NORVEGIANĂ****ROMÂNĂ****SLOVACĂ****TURCĂ**

Încărcați limba în sistemul de control NC

FALSE: La pornirea sistemului de control, se folosește limba sistemului de operare HEROS**TRUE: La pornirea sistemului de control, se folosește limba parametrilor mașinii**

Limbajul conversațional PLC

Consultați limbajul conversațional NC

Limba mesajelor de eroare PLC

Consultați limbajul conversațional NC

Limba pentru asistența online

Consultați limbajul conversațional NC

DisplaySettings

Comportament în timpul pornirii sistemului de control

Confirmarea mesajului „Alimentare oprită”

ADEVĂRAT: Pornirea sistemului de control este oprită până când se confirmă mesajul**FALS: Mesajul „Alimentare oprită” nu apare**

Setările parametrilor

DisplaySettings

Mod de afișare pentru oră

Selecția modului de afișare

Anlgic**Digital****Logo****Analogic și logo****Digital și logo****Analogic pe logo****Digital pe logo**

DisplaySettings

Rând link activat/dezactivat

Setări de afișare 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 operații de prelucrare complexe cu degajări (calcul 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**ridicăta: rezoluție înaltă****medie: rezoluție medie****redușă: 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**

Scrieți fișiere 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 afișare a poziției

Afișaj de poziție cu TOOL CALL DL

Ca lungime sculă: valoarea DL de supradimensionare programată este considerată o schimbare a lungimii sculei pentru afișare în poziția 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 afișare în poziția bazată pe piesa de prelucrat

DisplaySettings

Setare editor tabele

Comportament la ștergerea sculelor din tabelul de buzunare

DISABLED: ștergerea sculei nu este posibilă

WITH_WARNING: ștergerea sculei este posibilă, însă trebuie confirmată

WITHOUT_WARNING: ștergerea sculei este posibilă fără avertisment

Comportament la ștergerea valorilor indicilor unei scule

ALWAYS_ALLOWED: ștergerea valorilor de indici este întotdeauna posibilă

TOOL_RULES: comportamentul depinde de setarea parametrului „Comportament la ștergerea sculelor din tabelul de buzunare”

Afișați tasta soft RESETARE COLOANĂ

TRUE: tasta soft nu este afișată Utilizatorul poate șterge toate sculele din memoria de scule

FALSE: tasta soft nu este afișată

DisplaySettings

Setarea sistemelor de coordonate pentru afișaj

Sistemul de coordonate pentru decalarea originii

WorkplaneSystem: originea este afișată în sistemul planului înclinat, WPL-CS

WorkpieceSystem: originea este afișată 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

Direcția de palpare pentru măsurarea razei sculei: depinde de axa sculei

X_Positive, Y_Positive, X_Negative, Y_Negative, Z_Positive, Z_Negative

Distanța 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 pentru așchierea suprafeței la muchia dintelui (circumferința frezei)

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]

Oprește NC în timpul verificării sculei

Adevărat: la depășirea toleranței de rupere, programul NC este oprit

Setările parametrilor

Fals: programul NC nu este oprit

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 mașinii [mm]

[1]: coordonata Y a centrului tijei în raport cu originea mașinii [mm]

[2]: coordonata Z a centrului tijei în raport cu originea mașinii [mm]

Prescrierea de degajare deasupra tijei pentru pre-poziționare

0,001 - 99 999,9999 [mm]

Zona de siguranță în jurul tijei pentru prepoziționare: 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 mașinii [mm]

[1]: coordonata Y a centrului tijei în raport cu originea mașinii [mm]

[2]: coordonata Z a centrului tijei în raport cu originea mașinii [mm]

Prescrierea de degajare deasupra tijei pentru pre-poziționare

0,001 - 99 999,9999 [mm]

Zona de siguranță în jurul tijei pentru prepoziționare: 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 mașinii

Cinematica de activat în timpul pornirii sistemului de control

Lista cinematicilor mașinii

Specificați comportamentul programului NC

Resetați 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 așteptare

Depinde de producătorul mașinii-unelte

Toleranțe geometrice

Deviație admisă a razei cercului între punctele de sfârșit și de început ale cercului

0,0001 - 0,016 [mm]

Eroare permisă în fileture succesive: abatere permisă a conturului netezit dinamic față de conturul programat al filetului

0,0001 - 999,9999 [mm]

Rezerva pentru mișcări de retragere: distanța 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 și 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

Setările parametrilor

Comportamentul la deplasarea la peretele canalului pe suprafața cilindrică

LineNormal: apropiere în linie dreaptă

CircleTangential: apropiere

Funcție M pentru orientarea broșei în ciclurile de prelucrare

-1: orientarea broșei direct de către NC

0: funcție inactivă

1 - 999: numărul funcției M pentru orientarea broșei

Nu afișați mesajul de eroare **Tipul pătrunderii 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

Nu afișați avertismentul **Material rezidual**

Pornit: avertismentul nu este afișat

Oprit: avertismentul este afișat

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 netezește colțurile

Distanța maximă de la conturul filtrat de cel nefiltrat: punctele filtrate se încadrează în această toleranță la calea rezultantă

0 - 10 [mm]

Lungimea maximă a distanței care rezultă din filtrare: lungimea de-a lungul căreia filtrul de geometrie este activ

0 - 1000 [mm]

Parametri broșă specială

Potențiomtru pentru viteza de avans în timpul filetării

SpindlePotentiometer: în timpul aşchierii filetului, potențiometrul este aplicat pentru suprareglarea vitezei broșei. Potențiometrul pentru suprareglarea vitezei de avans este dezactivat

FeedPotentiometer: în timpul aşchierii filetului, potențiometrul este aplicat pentru suprareglarea vitezei de avans. Potențiometrul pentru suprareglarea vitezei broșei este dezactivat

Setările parametrilor

Timp de așteptare în punctul de întoarcere la baza filetului: broșa se oprește în acest interval de timp în partea inferioară a filetului înainte de a porni din nou în direcția opusă de rotație

–999999999 - 999999999 [s]

Timp avansat de comutare a broșei: broșa este oprită pe această perioadă de timp înainte de a ajunge la partea de jos a filetului.

–999999999 - 999999999 [s]

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 fișierelor 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 ștersă

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

Activați graficele de ajutor atunci când introduceți 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

PORNT. Tasta soft CYCLE HELP OPRIT/PORNT este afișată în modul de operare Programare după apăsarea tastei „Configurația 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: căutați elemente selectate cu tastele cursor sus și 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 fișiere

Afișarea fișierelor dependente

MANUAL: Fișierele dependente sunt afișate

AUTOMAT: Fișierele dependente nu sunt afișate

Setări pentru fișierul de utilizare a sculei

Expirare pentru crearea fișierului cu ordinea sculelor

1 - 500 [min]

Creați un fișier de utilizare a sculelor pentru programul NC

NotAutoCreate: nu creați o listă de utilizare a sculelor atunci când este selectat un program

OnProgSelectionIfNotExist: la selectarea unui program, creați o listă dacă aceasta nu există deja

OnProgSelectionIfNecessary: la selectarea unui program, creați o listă dacă aceasta nu există deja sau este depășită

OnProgSelectionAndModify: la selectarea unui program, creați o listă dacă aceasta nu există deja sau programul este modificat

Creați un fișier de utilizare a mesei mobile

NotAutoCreate: nu creați o listă de utilizare a sculelor atunci când este selectată o masă mobilă

OnProgSelectionIfNotExist: la selectarea unei mese mobile, creați o listă dacă aceasta nu există deja

OnProgSelectionIfNecessary: la selectarea unei mese mobile, creați o listă dacă aceasta nu există deja sau este depășită

OnProgSelectionAndModify: la selectarea unei mese mobile, creați o listă dacă aceasta nu există deja, este depășită sau programul este modificat

Căile pentru utilizatorul final

Listă de unități sau de directoare: acești parametri ai mașinii se aplică numai stațiilor de programare Windows

Unitățile sau directoarele introduse aici sunt afișate în gestionarul de fișiere al sistemului de control

Calea de ieșire FN 16 pentru execuție

Calea pentru ieșirea FN 16 când nu este definită nicio cale în programul NC

Calea de ieșire FN 16 pentru modurile de operare Programare și Rulare test

Calea pentru ieșirea FN 16 când nu este definită nicio cale în programul NC

Setările parametrilor

Interfața serială RS232

Mai multe informații: "Configurarea interfețelor de date", Pagina 413

monitorizare (monitorizarea componentelor)

Setări de monitorizare pentru utilizator

Executare reacție 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

Informații generale despre mașină furnizate de operator: informații recuperabile prin intermediul unei interfețe

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 și cablurile interfețelor de date

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



Interfața respectă cerințele EN 50178 pentru **separare electrică la tensiune scăzută**.

Când utilizați un bloc adaptor de 25 pini:

Control		Cablul conector 365725-xx			Bloc adaptor 310085-01		Cablul conector 274545-xx		
Tată	Asignare	Mamă	Culoare	Mamă	Tată	Mamă	Tată	Culoare	Mamă
1	Nu asigurați	1		1	1	1	1	Alb/Maro	1
2	RXD	2	Galben	3	3	3	3	Galben	2
3	TXD	3	Verde	2	2	2	2	Verde	3
4	DTR	4	Maro	20	20	20	20	Maro	8
5	MASĂ semnal	5	Roșu	7	7	7	7	Roșu	7
6	DSR	6	Albastru	6	6	6	6		6
7	RTS	7	Gri	4	4	4	4	Gri	5
8	CTR	8	Roz	5	5	5	5	Roz	4
9	Nu asigurați	9					8	Violet	20
Împ.	Izolare externă	Împ.	Izolare externă	Împ.	Împ.	Împ.	Împ.	Izolare externă	Împ.

Când utilizați un bloc adaptor de 9 pini:

Control		Cablul conector 355484-xx		Bloc adaptor 363987-02		Cablul conector 366964-xx			
Tată	Asignare	Mamă	Culoare	Tată	Mamă	Tată	Mamă	Culoare	Mamă
1	Nu asignați	1	Roșu	1	1	1	1	Roșu	1
2	RXD	2	Galben	2	2	2	2	Galben	3
3	TXD	3	Alb	3	3	3	3	Alb	2
4	DTR	4	Maro	4	4	4	4	Maro	6
5	MASĂ semnal	5	Negru	5	5	5	5	Negru	5
6	DSR	6	Violet	6	6	6	6	Violet	4
7	RTS	7	Gri	7	7	7	7	Gri	8
8	CTR	8	Alb/Verde	8	8	8	8	Alb/Verde	7
9	Nu asignați	9	Verde	9	9	9	9	Verde	9
Împ.	Izolare externă	Împ.	Izolare externă	Împ.	Împ.	Împ.	Împ.	Izolare externă	Împ.

Dispozitive non-HEIDENHAIN

Configurația conectorilor unui dispozitiv non-HEIDENHAIN poate diferi considerabil de aceea a unui dispozitiv HEIDENHAIN.

Acesta depinde de cele mai multe ori de unitatea și de tipul transferului de date. Tabelul de mai jos descrie configurația pinilor conectorilor pe blocul adaptor.

Bloc adaptor 363987-02		Cablul conector 366964-xx		
Mamă	Tată	Mamă	Culoare	Mamă
1	1	1	Roșu	1
2	2	2	Galben	3
3	3	3	Alb	2
4	4	4	Maro	6
5	5	5	Negru	5
6	6	6	Violet	4
7	7	7	Gri	8
8	8	8	Alb/Verde	7
9	9	9	Verde	9
Împ.	Împ.	Împ.	Izolare externă	Împ.

Mufa interfeței Ethernet RJ45

Lungimea maximă a cablului:

- Necranat: 100 m
- Ecranat: 400 m

Pin	Semnal	Descriere
1	TX+	Transmitere date
2	TX–	Transmitere date
3	REC+	Recepționare date
4	Liber	
5	Liber	
6	REC–	Recepționare date
7	Liber	
8	Liber	

12.3 Specificații

Explicarea simbolurilor

- Funcție standard
- Opțiune axă
- 1 Set de funcții avansate 1
- 2 Set de funcții avansate 2
- x Opțiune software, exceptând Setul de funcții avansate 1 și Setul de funcții avansate 2

Specificații

Componente	■ Panou de operare ■ Ecran cu taste soft sau ecran tactil
Memorie program	■ 2 GB
Rezoluție de intrare și pas de afișare	■ 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 pe 5 axe (opțiunea 9) ■ Circulară pe 2 axe Circular pe 3 axe (opțiunea 8) ■ Elicoidală: suprapunerea traseelor circulare și drepte
Timp de procesare a blocului Linie dreaptă 3-D fără compensarea razei	■ 1,5 ms
Controlul prin reacție inversă al axei	■ Rezoluția buclei de poziționare: perioada semnalului codicatorului de poziție/1024 ■ Timp de ciclu controler de poziție: 3 ms ■ Durata ciclului pentru controlerul de viteză: 200 μs
Interval deplasare	■ Max. 100 m (3937 inch)
Viteză broșă	■ Max. 100 000 rpm (semnal analogic de comandă a vitezei)
Compensare eroare	■ Erori axă liniară sau neliniară, întârziere, vârfuri de supratensiune în timpul mișcărilor circulare, dilatare termică ■ Frecare statică

Specificații

Interfețe de date	■ Pe fiecare RS-232-C / V.24 max. 115 kilobaud ■ Interfață extinsă de date cu protocol LSV2 pentru operarea de la distanță a sistemului de control prin interfața de date cu software-ul TNCremo ■ Interfață Ethernet 1000 BaseT ■ 5 porturi USB : 1 port USB 2.0 frontal și 4 porturi USB 3.0 spate)
Temperatura ambiantă	■ Operare: 5 °C la +45 °C ■ Depozitare: de la -20 °C la +60 °C

Formate și unități de intrare pentru funcțiile sistemului de control

Poziții, coordonate, raze de cerc, lungimi șanfren	de la -99 999,9999 la +99 999,9999 (5, 4: număr de cifre înainte și 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 broșă	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 broșei	de la 0 până la 360,0000 (3, 4) [°]
Unghi pentru coordonate polare, rotație, 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 și 26	De la 0,000001 la 99,999999 (2, 6)
Funcții 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 șir text aflat între ghilimele ("")
Număr de repetări ale secțiunii de program REP	1 - 65.534 (5, 0)
Număr eroare pentru funcția de parametru Q FN 14	De la 0 la 1199 (4, 0)

Funcții utilizator

Funcții utilizator

Scurtă descriere	■ Versiune de bază: 3 axe plus broșă cu buclă închisă □ Axă adițională pentru 4 axe și broșă cu buclă închisă □ Axă adițională pentru 5 axe și broșă cu buclă închisă
Intrare program	În format conversațional HEIDENHAIN și coduri ISO (G)
Introducere poziție	■ Poziții nominale pentru linii și arce în coordonate carteziene sau polare ■ Dimensiuni incrementale sau absolute ■ Afișaj și introducere în mm sau țoli
Compensare sculă	■ Rază sculă în planul de lucru și 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
Operație paralelă	Crearea unui program NC cu asistență grafică în timpul rulării unui alt program NC
Date de tăiere	Calcularea automată a vitezei broșei, a vitezei de tăiere, a avansului per dinte și a avansului per rotație
Prelucrare 3-D (Setul de funcții avansate 2)	2 Controlul mișcării cu șocuri minime 2 Compensarea 3-D a sculei prin vectori normali la suprafață 2 Schimbați unghiul capului oscilant folosind roata de mână electronică în timpul rulării programului fără a afecta poziția sculei la punctul sculei (vârful sculei sau centrul sferei) (TCPM = ToolCenter PointManagement – gestionarea centrului sculei) 2 Menținerea sculei perpendiculară pe contur 2 Compensarea razei sculei perpendiculară pe avans și pe direcția sculei
Prelucrare cu masă rotativă (Setul de funcții avansate 1)	1 Programarea contururilor cilindrice ca pentru două axe 1 Viteza de avans în lungime pe minut
Elemente de contur	■ Linie dreaptă ■ Șanfren ■ Traseu circular ■ Centru cerc ■ Rază cerc ■ Arc racordat tangențial ■ Colțuri rotunjite

Funcții utilizator

Apropierea și depărtarea de contur	■	Urmărind o linie dreaptă: tangențială sau perpendiculară
	■	Urmărind un arc de cerc
Programarea unui contur liber (FK)	x	Programarea conturului liber FK în formatul Klartext HEIDENHAIN cu asistență grafică pentru desenele pieselor de prelucrat care nu sunt dimensionate pentru NC
Salturi program	■	Subprograme
	■	Secțiunea de program se repetă
	■	Programe NC externe
Cicluri de prelucrare	■	Cicluri pentru găurire și tarodare convențională și rigidă
	x	Cicluri pentru ciocănire, alezare, perforare și zencuire
	x	Cicluri pentru frezarea fileturilor interne și externe
	■	Degroșarea și finisarea buzunarelor dreptunghiulare și circulare
	x	Degroșarea și finisarea știfturilor dreptunghiulare și circulare
	x	Cicluri pentru verificarea suprafețelor plane și înclinate
	x	Cicluri pentru frezarea canalelor liniare și circulare
	x	Modele de punct carteziene și polare
	x	Buzunar contur
	x	Urmă contur
	x	Pot fi integrate și ciclurile OEM (cicluri speciale dezvoltate de producătorul mașinii)
Transformarea coordonatelor	■	Decalare origine, rotire, oglindire
	■	Factor de scalare (specific axei)
	1	Înclinarea planului de lucru (Advanced Function Set 1)
Parametri Q	■	Funcții matematice =, +, −, *, /, rădăcini
Programarea cu variabile	■	Operații logice (=, ≠, <, >)
	■	Calculul cu paranteze
	■	$\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, arcsin, arccos, arctan, a^n , e^n , ln, log, valoarea absolută a unui număr, constanta π , negația, rotunjirea cifrelor înainte sau după virgulă
	■	Funcții pentru calcularea cercurilor
	■	Parametri șir

Funcții utilizator

Asistență 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 ■ Asistență grafică în timpul programării ciclurilor ■ Blocuri de comentarii și structuri în programul NC
Învățare	■ Pozițiile reale pot fi transferate direct în programul NC
Testare grafice Moduri de afișare	- x Simularea grafică înainte de rularea unui program NC, chiar în timpul rulării altui program - x Vizualizare în plan/Proiecție 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 și în timpul rulării altui program NC
Grafica pentru rularea programului Moduri de afișare	x Simularea grafică a prelucrării în timp real în vizualizare în plan / proiecție în 3 planuri / vizualizare 3-D
Durată de prelucrare	■ Calcularea duratei de prelucrare în modul de operare Rulare test ■ Afișarea timpului curent de prelucrare în modurile de operare Rulare program, Bloc unic și Rulare program, Secvență completă
Gestionare presetări	■ Pentru salvarea oricăror origini
Revenirea la contur	■ Scanarea blocurilor din orice bloc NC al programului NC, readucerea sculei la poziția nominală calculată pentru continuarea prelucrării ■ Întreruperea programului NC, depărtarea și 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

Roți de mână electronice	■	HR 510: Roată de mână portabilă
	■	HR 550FS: Roată de mână portabilă radio cu afișaj
	■	HR 520: Roată de mână portabilă cu afișaj
	■	HR 130: Roată de mână montată pe panou
	■	HR 150: Până la trei roți de mână montate pe panou cu adaptorul pentru roți de mână HRA 110
Palpatoare	■	TS 248: palpator cu declanșator al piesei de prelucrat, conectat prin cablu
	■	TS 260: palpator cu declanșator al piesei de prelucrat, conectat prin cablu
	■	TS 460: palpator cu declanșator al piesei de prelucrat, cu transmisie prin infraroșu sau radio
	■	TS 642: palpator cu declanșator al piesei de prelucrat, cu transmisie prin infraroșu
	■	TS 740: palpator cu declanșator tactil de înaltă precizie al piesei de prelucrat, cu transmisie prin infraroșu
	■	TT 160: palpator cu declanșator tactil al uneltei
	■	TS 460: palpator cu declanșator al uneltei, cu transmisie prin infraroșu

12.4 Diferențe între TNC 620 și iTNC 530

Comparație: Specificații

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Bucle de control	Maximum 8 bucle de control (inclusiv până la 2 broșe)	Maxim 18
Rezoluție de intrare și pas de afișare:		
■ Axe liniare	■ 0,01 μm	■ 0,1 μm
■ Axe rotative	■ 0,00001°	■ 0.0001°
Afișare	Ecran de 15,1" cu taste soft sau ecran tactil de 19"	Ecran de 19" sau 15,1" cu taste soft
Suport de memorie pentru programele NC, PLC și fișierele de sistem	Card de memorie CompactFlash	Hard disk sau unitate SSDR
Memorie de programe pentru programele NC	2 GB	> 21 GB
Timp de procesare a blocului	1,5 ms	0,5 ms
Interpolare:		
■ Linie dreaptă	■ 5 axe	■ 5 axe
■ Cerc	■ 3 axe	■ 3 axe
■ Suprafață elicoidală	■ da	■ da
■ Canelură	■ nu	■ Da cu opțiunea 9
Hardware	Compact în panou de operare sau modular în tablou electric	Modular în tablou electric

Comparație: Interfețe de date

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Interfața serială RS-422/V.11	-	X

Mai multe informații: "Configurarea interfețelor de date", Pagina 413

Comparație: Software PC

Funcție	TNC 620	iTNC 530
ConfigDesign pentru configurarea parametrilor mașinii	Disponibil	Indisponibil
TNCAnalyzer pentru analiza și evaluarea fișierelor de service	Disponibilă	Indisponibil

Comparație: Funcții utilizator

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Intrare program		
■ smarT.NC	■ –	■ X
■ Editor ASCII	■ X, editabil direct	■ X, editabil după conversie
Introducere poziție		
■ Setarea ultimei poziții a sculei ca pol (bloc CC gol)	■ X (mesaj de eroare dacă transferul ca pol este ambiguu)	■ X
■ Seturi de canceluri (SPL)	■ –	■ X, cu opțiunea nr. 9
Tabel scule		
■ Gestionare flexibilă a tipurilor de scule	■ X	■ –
■ Afișare filtrată a sculelor selectabile	■ X	■ –
■ Funcție de sortare	■ X	■ –
■ Nume de coloane	■ Uneori, cu _	■ Uneori, cu -
■ Vizualizare formular	■ Comutare cu tasta pentru configurația ecranului	■ Comutare cu tasta soft
■ Schimbarea tabelului de scule între TNC 620 și iTNC 530	■ X	■ Nu este posibilă
Tabel de palpatoare pentru gestionarea diferitelor palpatoare 3-D	X	–
Calculator pentru datele de așchiere: Calcularea automată a turației broșei și a vitezei de avans	■ Calculator simplu de date de așchiere, fără tabel stocat ■ Calculator de date de așchiere cu tabele de tehnologii stocate	Utilizarea de tabele tehnologice stocate

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Definirea tabelelor	■ Tabele liber definibile (fișiere .TAB) ■ Citirea și scrierea cu funcții FN ■ Definibile prin date de config. ■ Numele de tabele și coloane de tabel trebuie să înceapă cu o literă și nu sunt permisi operatori aritmetici ■ Citirea și scrierea cu funcții SQL	■ Tabele liber definibile (fișiere .TAB) ■ Citirea și scrierea cu funcții FN
Avans transversal pe direcția axei sculei		
■ Operare manuală (meniul 3-D ROT)	■ X	■ X, funcția FCL2
■ Cu suprapunere cu roata de mână	■ X	■ X, opțiunea 44
Introducerea vitezei de avans:		
■ FT (timp în secunde pentru traseu)	■ –	■ X
■ FMAXT (numai pentru potențiometrul de avans transversal rapid activ: timpul pentru traseu, în secunde)	■ –	■ X
Programare contur liber FK		
■ Programarea desenelor pentru piesa de prelucrat nu este dimensionată pentru programarea NC	■ X, opțiunea 19	■ X
■ Conversia programului FK în limbaj conversațional Klartext	■ –	■ X
■ Blocuri FK în combinație cu M89	■ –	■ X
Salturi în program:		
■ Număr maxim de etichete	■ 65535	■ 1000
■ Subprograme	■ X	■ X
■ Adâncimea de grupare pentru subprograme	■ 20	■ 6

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Programarea parametrilor Q:		
■ FN 15: TIPĂRIRE	■ –	■ X
■ FN 25: PRESET	■ –	■ X
■ FN 29: PLC LIST	■ X	■ –
■ FN31: RANGE SELECT	■ –	■ X
■ FN32: PLC PRESET	■ –	■ X
■ FN37: EXPORT	■ X	■ –
■ FN 16	■ X	■ –
■ Scrierea în fișierele JURNAL	■ X	■ –
■ Comportament configurabil pentru parametri QS nedefiniți sau goi		
■ Afișarea conținutului parametrului în afișarea suplimentară a stării	■ X	■ –
■ Funcții SQL pentru scrierea în și citirea din tabele	■ X	■ –
Asistență grafică		
■ Grafică de programare 2-D	■ X	■ X
■ Funcția RETRASARE (RETRASARE)	■ –	■ X
■ Afișarea liniilor de grilă ca fundal	■ X	■ –
■ Grafică de rulare a programului (vizualizarea în plan, proiecția în 3 planuri, vizualizarea 3-D)	■ X, cu opțiunea 20	■ X
■ Vizualizarea la rezoluție înaltă	■ X	■ X
■ Testarea graficii (vizualizare în plan, proiecție în 3 planuri, vizualizare 3-D)	■ X, cu opțiunea 20	■ X
■ Afișarea sculei	■ X, cu opțiunea 20	■ X
■ Reglarea vitezei de simulare	■ X, cu opțiunea 20	■ X
■ Coordonatele de intersecție a liniilor pentru proiecția în 3 planuri	■ –	■ X
■ Funcții de zoom extins (funcționarea mouse-ului)	■ X, cu opțiunea 20	■ X
■ Afișarea cadrului pentru piesa brută de prelucrat	■ X, cu opțiunea 20	■ X
■ Afișarea valorii de adâncime în vizualizarea în plan la trecerea cu mouse-ul pe deasupra	■ X, cu opțiunea 20	■ X
■ Oprirea intenționată a rulării testului (OPRIRE LA)	■ X, cu opțiunea 20	■ X
■ Includerea macrocomenzii de schimbare a sculelor	■ X (diferit față de execuția efectivă)	■ X

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Tabel presetări		
■ Linia 0 a tabelului de presetări poate fi editată manual	■ X	■ –
Gestionarea mesei mobile		
■ Asistență pentru fișiere de mese mobile	■ X, opțiunea 22	■ X
■ Prelucrarea în funcție de sculă	■ X, opțiunea 22	■ X
■ Gestionarea presetărilor pentru o masă mobilă într-un tabel	■ X, opțiunea 22	■ X
Asistență pentru programare:		
■ Evidențierea în culori a elementelor de sintaxă	■ X	■ –
■ Calculator	■ X (științific)	■ X (standard)
■ Convertire blocuri NC în comentarii	■ X	■ –
■ Blocuri de comentarii în programul NC	■ X	■ X
■ Vizualizarea structurii în rularea testului	■ –	■ X
Monitorizarea dinamică împotriva coliziunilor (DCM):		
■ Monitorizarea împotriva coliziunii în operarea Automată	■ –	■ X, opțiunea 40
■ Monitorizarea împotriva coliziunilor la operarea manuală	■ –	■ X, opțiunea 40
■ Reprezentarea grafică a obiectelor de coliziune definite	■ –	■ X, opțiunea 40
■ Verificarea coliziunilor în modul Rulare test	■ –	■ X, opțiunea 40
■ Monitorizarea elementelor de fixare	■ –	■ X, opțiunea 40
■ Administrarea portsculei	■ X	■ X, opțiunea 40
Asistență CAM:		
■ Încărcarea contururilor din datele treptelor și datele lges	■ X, opțiunea 42	■ –
■ Încărcarea pozițiilor de prelucrare din datele treptelor și datele lges	■ X, opțiunea 42	■ –
■ Filtru offline pentru fișiere CAM	■ –	■ X
■ Filtru de întindere	■ X	■ –
Funcții MOD:		
■ Parametrii utilizatorului	■ Date de configurare	■ Structură numerică
■ Fișiere de asistență OEM cu funcții de service	■ –	■ X
■ Inspecția suportului de date	■ –	■ X
■ Încărcare service pack-uri	■ –	■ X
■ Selectați axele pentru captarea poziției efective	■ –	■ X
■ Configurare contor	■ X	■ –

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Funcții speciale:		
■ Creați un program invers	■ –	■ X
■ Controlul adaptiv al vitezei de avans AFC	■ –	■ X, opțiunea 45
■ Definiți contorul cu FUNCȚIE CONTORIZARE	■ X	■ –
■ Definiți durata de temporizare cu FUNCȚIE AVANS	■ X	■ –
■ Definiți durata de temporizare cu FUNCȚIE TEMPORIZARE	■ X	■ –
■ Determinați integrarea coordonatelor programate cu FUNCȚIE TRASEU PROG.	■ X	■ –
Funcții pentru matrițe mari:		
■ Setări de program globale (GS)	■ –	■ X, opțiunea 44
Afișări de stare:		
■ Afișarea dinamică a conținutului parametrului Q, intervale de numere definibile	■ X	■ –
■ Afișarea grafică a timpului de funcționare rămas	■ –	■ X
Setări individuale de culoare ale interfeței cu utilizatorul	–	X

Comparație: Ciclurile palpatorului în modurile de operare Operare manuală și Roată de mână electronică

Ciclu	TNC 620	iTNC 530
Tabel de palpatoare pentru gestionarea palpatoarelor 3-D	X	–
Calibrarea lungimii efective	X, opțiunea 17	X
Calibrarea razei efective	X, opțiunea 17	X
Măsurarea unei rotații de bază cu ajutorul unei linii	X, opțiunea 17	X
Setarea presetării în orice axă	X, opțiunea 17	X
Setarea unui colț ca presetare	X, opțiunea 17	X
Setarea unui centru de cerc ca presetare	X, opțiunea 17	X
Setarea unei linii de centru ca presetare	X, opțiunea 17	X
Măsurarea unei rotații de bază cu ajutorul a două găuri/știfturi cilindrice	X, opțiunea 17	X
Setarea unei presetări cu ajutorul a patru găuri/prezoane cilindrice	X, opțiunea 17	X
Setarea unui centru de cerc cu ajutorul a trei găuri/știfturi cilindrice	X, opțiunea 17	X
Determinați și decalați abaterea de la aliniere a unui plan	X, opțiunea 17	–
Asistarea palpatoarelor mecanice prin captarea manuală a poziției curente	Cu taste soft sau fizice	Cu tasta hard
Scrieți valorile măsurate în tabelul de presetări	X, opțiunea 17	X
Scrieți valorile măsurate în tabelul de origini	X, opțiunea 17	X

Comparație: Diferențe în programare

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Gestionarea fișierelor:		
■ Introducerea de nume	■ Deschide fereastra contextuală Selectare fișier .	■ Sincronizează cursorul
■ Acceptarea combinațiilor de taste	■ Indisponibil	■ Disponibilă
■ Gestionarea favoritelor	■ Indisponibil	■ Disponibilă
■ Configurarea structurii de coloane	■ Indisponibil	■ Disponibilă
Selectarea unei scule din tabel	Selectarea prin meniul de ecran împărțit	Selecție într-o fereastră contextuală
Programarea funcțiilor speciale cu tasta SPEC FCT	Apăsarea tastei deschide un rând de taste soft ca submeniu. Pentru a ieși din submeniu, apăsați tasta SPEC FCT din nou; apoi sistemul de control afișează ultimul rând de taste soft active	Apăsarea tastei adaugă rândul de taste soft ca ultimul rând. Pentru a ieși din meniu, apăsați tasta SPEC FCT din nou; apoi sistemul de control afișează ultimul rând de taste soft active
Programarea mișcărilor de apropiere și îndepărtare cu tasta APPR DEP	Apăsarea tastei deschide un rând de taste soft ca submeniu. Pentru a ieși din submeniu, apăsați tasta APPR DEP din nou; apoi sistemul de control afișează ultimul rând de taste soft active	Apăsarea tastei adaugă rândul de taste soft ca ultimul rând. Pentru a ieși din meniu, apăsați tasta APPR DEP din nou; apoi sistemul de control afișează ultimul rând de taste soft active
Apăsarea tastei hard END în timp ce meniurile DEF CICLU și PALPATOR sunt active	Încheie procesul de editare și apelează managerul de fișiere	lese din meniul respectiv
Accesarea gestionarului de fișiere dacă meniurile DEF CICLU și PALPATOR sunt active	Încheie procesul de editare și apelează managerul de fișiere. Rândul de taste soft respectiv rămâne selectat în cazul în care managerul de fișiere este părăsit	Mesajul de eroare Tastă nefuncțională .
Accesarea gestionarului de fișiere dacă meniurile CYCL CALL , SPEC FCT , PGM CALL și APPR DEP sunt deschise	Încheie procesul de editare și apelează managerul de fișiere. Rândul de taste soft respectiv rămâne selectat în cazul în care managerul de fișiere este părăsit	Încheie procesul de editare și apelează managerul de fișiere. Rândul de taste soft de bază rămâne selectat în cazul în care managerul de fișiere este părăsit

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Tabelul de origini:		
■ Funcție de sortare după valorile din cadrul unei axe	■ Disponibilă	■ Indisponibil
■ Resetarea tabelului	■ Disponibilă	■ Indisponibil
■ Comutarea vizualizării listă/formular	■ Comutați prin intermediul tastei de configurație a ecranului	■ Comutare cu tasta soft de comutare
■ Introducerea unei linii	■ Permisă oriunde, renumerotare posibilă la cerere. Linia goală este introdusă, trebuie să fie completată manual cu zerouri	■ Permisă doar la sfârșitul tabelului. Este introdusă o linie cu valoarea 0 în toate coloanele
■ Transferul valorilor poziției actuale din axa individuală în tabelul de origini cu ajutorul tastelor	■ Disponibil în modurile de operare Rul. program bloc unic și Derularea continuă a programului	■ Disponibilă
■ Transferul valorilor poziției actuale din toate axele active în tabelul de origini cu ajutorul tastelor	■ Indisponibil	■ Disponibilă
■ Capturarea ultimelor poziții măsurate de TS cu ajutorul tastelor	■ Indisponibil	■ Disponibilă
Programarea conturului liber FK:		
■ Programarea axelor paralele	■ Cu coordonatele X/Y, independent de tipul de mașină, comutare cu FUNCTION PARAXMODE	■ În funcție de mașină, cu axele paralele existente
■ Corecția automată a referințelor relative	■ Referințele relative din subprogramele de contur nu sunt corectate automat	■ Toate referințele relative sunt corectate automat
■ Specificați planul de lucru în timpul programării	■ Formular BLK ■ Tasta soft Plan XY ZX YZ dacă planul de lucru diferă	■ Formular BLK

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Programarea parametrului Q:		
■ Formula parametrului Q cu SGN	Q12 = SGN Q50 ■ Dacă Q50 = 0, atunci Q12 = 0 ■ Dacă Q50 > 0, atunci Q12 = 1 ■ Dacă Q50 < 0, atunci Q12 -1	Q12 = SGN Q50 ■ Dacă Q50 >= 0, atunci Q12 = 1 ■ Dacă Q50 < 0, atunci Q12 -1
■ Accesul la datele din tabel	■ Prin comenzile SQL și prin funcțiile FN 18 sau CITIRE TABEL-SCRIERE TABEL ■ La tabelele cu scule și valori de compensare prin DATE TABEL	■ Prin funcțiile Via FN 18 sau CITIRE TABEL-SCRIERE TABEL
■ Accesul la parametrii mașinii	■ Cu funcția CFGREAD	■ Prin funcțiile FN 18
■ Crearea de cicluri interactive cu INTEROGARE CICLU , de ex. cicluri de palpare în modul de operare manuală	■ Disponibilă	■ Indisponibil
Tratarea mesajelor de eroare:		
■ Asistență cu mesaje de eroare	■ Apelare cu tasta ERR	■ Apelare cu tasta HELP
■ Comutarea modului de operare în timp ce meniul de asistență este activ	■ Meniul de asistență este închis când este schimbat modul de operare	■ Schimbarea modului de operare nu este permisă (tasta nu funcționează)
■ Selectarea modului de operare în fundal în timp ce meniul de asistență este activ	■ Meniul de asistență este închis când se utilizează F12 pentru comutare	■ Meniul de asistență rămâne deschis când se utilizează F12 pentru comutare
■ Mesaje de eroare identice	■ Sunt colectate într-o listă	■ Sunt afișate o singură dată
■ Confirmarea mesajelor de eroare	■ Fiecare mesaj de eroare (chiar dacă este afișat de mai multe ori) trebuie să fie confirmat, funcția ȘTERGERE TOATE este disponibilă	■ Mesajul de eroare trebuie confirmat o singură dată
■ Accesul la funcțiile de protocol	■ Sunt disponibile jurnale și funcții puternice de filtrare (erori, introduceri de la tastatură)	■ Este disponibil jurnalul complet fără funcții de filtrare
■ Salvarea fișierelor de service	■ Disponibilă. Niciun fișier de serviciu nu este generat în urma unei defecțiuni de sistem ■ Număr de eroare selectabil pentru care va fi generat automat un fișier de serviciu	■ Disponibilă. Un fișier de serviciu este generat în urma unei defecțiuni de sistem

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Funcție de căutare:		
■ Lista de cuvinte căutate recent	■ Indisponibil	■ Disponibilă
■ Afișarea elementelor blocului activ	■ Indisponibil	■ Disponibilă
■ Afișarea listei tuturor blocurilor NC disponibile	■ Indisponibil	■ Disponibilă
Pornirea funcției de căutare cu tastele săgeți sus/jos când este evidențiat	Funcționează cu max. 50.000 de blocuri NC, se poate seta prin configurarea originii	Nicio limitare în ce privește lungimea programului
Grafică de programare:		
■ Afișarea la scară a grilei	■ Disponibilă	■ Indisponibil
■ Editarea subprogramelor de contur în cicluri SLII cu AUTO DRAW ON	■ Cu mesajele de eroare, cursorul se află pe blocul NC CYCL CALL din programul principal	■ Dacă survin mesaje de eroare, cursorul este pe blocul NC care produce eroarea din subprogramul de contur
■ Deplasarea ferestrei de zoom	■ Funcția de repetare nu este disponibilă	■ Funcția de repetare este disponibilă
Programarea axelor secundare:		
■ Sintaxă FUNCTION PARAXCOMP : Definirea comportamentului de afișare și a traseelor avansului transversal	■ Disponibilă	■ Indisponibil
■ Sintaxă FUNCTION PARAXMODE : Definirea atribuirii axelor paralele care vor fi traversate	■ Disponibilă	■ Indisponibil

Comparație: Diferențe în rularea testului, funcționalitate

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Introducerea unui program cu tasta GOTO	Funcția este posibilă numai dacă tasta soft PORNIRE UNIC nu a fost apăsată	Funcția este posibilă și după PORNIRE UNIC
Calcularea duratei de prelucrare	De fiecare dată când se repetă simularea prin apăsarea tastei soft START , timpul de prelucrare este totalizat	De fiecare dată când se repetă simularea prin apăsarea tastei soft START , calcularea duratei începe de la 0
Bloc unic	În cazul ciclurilor cu modele de puncte și modele CYCL CALL PAT , sistemul de control se oprește după fiecare punct	Ciclurile cu modele de puncte și CYCL CALL PAT sunt procesate de către sistemul de control ca un singur bloc NC

Comparație: Diferențe în rularea testului, operare

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Funcția zoom	Fiecare plan de secțiune poate fi selectat cu ajutorul tastelor soft individuale	Planul de secțiune poate fi selectat prin intermediul a trei taste soft de comutare
Funcții auxiliare M specifice mașinii	Conduc la mesaje de eroare dacă nu sunt integrate în PLC	Sunt ignorate în cursul rulării testului
Afișarea/Editarea tabelului de scule	Funcție disponibilă prin tasta soft	Funcție indisponibilă
Ilustrare sculă	■ Turcoaz: lungime sculă ■ Roșu: lungimea muchiei de așchiere și sculă cuplată ■ Albastru: lungimea muchiei de așchiere și scula nu este cuplată	■ - ■ Roșu: scula este cuplată ■ Verde: scula nu este cuplată
Opțiuni de vizualizare pentru vizualizarea 3-D	Disponibilă	Funcție indisponibilă
Calitate reglabilă a modelului	Disponibilă	Funcție indisponibilă

Comparație: Diferențe în operarea manuală, funcționalitate

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Funcție de incrementare pas cu pas	Incrementarea pas cu pas poate fi definită separat pentru axele liniare și rotative	Incrementarea pas cu pas se aplică atât pentru axele liniare, cât și pentru cele rotative
Tabel de presetări	Transformarea de bază (translație și rotație) a sistemului mesei mașinii la sistemul piesei de prelucrat prin coloanele X, Y și Z, precum și unghiurile spațiale SPA, SPB și SPC. În plus, coloanele X_OFFS - W_OFFS pot fi utilizate pentru a defini decalarea axei pentru fiecare axă. Funcția de decalare a axelor poate fi configurată. Linia 0 poate fi de asemenea editată manual.	Transformarea de bază (translația) a sistemului mesei mașinii la sistemul piesei de prelucrat prin coloanele X, Y și Z, precum și o rotație de bază ROT în planul de lucru (rotație). În plus, coloanele A - W pot fi utilizate pentru a defini originile din axele rotative și paralele. Linia 0 poate fi editată numai prin ciclurile manuale de palpate.
Comportamentul la presetare	Presetarea într-o axă de rotație are același efect ca o decalare a axei. Această abatere este, de asemenea, eficientă pentru calcule cinematice și în timpul înclinării planului de lucru. În parametrul mașinii, presetToAlignAxis (nr. 300203), producătorul mașinii-unelte specifică pentru fiecare axă care este efectul pe care o axă de rotație îl are asupra presetării. ■ Adevărat (Implicit): utilizați abaterea pentru a alinia piesa ■ Fals: utilizați abaterea pentru prelucrarea cu scula înclinată	Decalajele axelor rotative definite de parametrii mașinii nu influențează pozițiile axei care au fost definite în funcția Înclinare plan de lucru. Bitul 3 al MP7500 vă permite să definiți dacă poziția curentă a axei rotative față de originea mașinii este luată în considerare sau dacă este presupusă o poziție de 0° pentru prima axă rotativă (de obicei axa C).
Presetare	Doar dacă o rulare de referință este posibilă pentru a seta o presetare sau pentru a modifica o presetare prin tabelul de presetări.	O presetare poate fi setată sau modificată prin tabelul de presetări înaintea unei rulări de referință.
Gestionarea tabelului de presetări:		
Definirea vitezelor de avans	Vitezele de avans pot fi definite separat pentru axele liniare și rotative Apăsând tasta soft F în modul Operare manuală puteți defini viteze de avans separate pentru axele liniare și rotative. Aceste viteze de avans se aplică numai în modul Operare manuală.	O sigură viteză de avans poate fi definită pentru axele liniare și rotative

Comparație: Diferențe în operarea manuală, operare

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Capturarea valorilor poziției de la palpatoare mecanice	Confirmați poziția curentă cu o tastă soft sau fizică	Capturarea poziției efective cu tasta hard

Comparație: Diferențe în rularea programului, operare

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Schimbarea modului de operare după rularea programului a fost suspendată prin comutarea la modul de operare Rulare program, bloc unic și anularea prin OPRIRE INTERNĂ	Atunci când reveniți la modul de operare Rul. program, secv. integrală : mesaj de eroare Blocul curent nu este selectat . Utilizați scanarea blocurilor pentru a selecta punctul de întrerupere	Comutarea modului de operare este permisă, informațiile modale sunt salvate, rularea programului poate fi continuată prin apăsarea NC start
GOTO este utilizat pentru a accesa secvențele FK după ce rularea programului a fost întreruptă în acel moment înainte de comutarea modului de operare	Mesaj de eroare Programare FK: Poziție inițială nedefinită Este permisă accesarea cu pornire din mijlocul programului	GOTO permis
Pornirea la mijlocul programului:		
Comutarea configurației ecranului pentru pornirea la mijlocul programului	Posibilă numai dacă poziția de pornire a fost deja abordată	Este posibilă în toate stările de operare
Mesaje de eroare	Mesajele de eroare sunt încă active după ce eroarea a fost corectată și trebuie să fie confirmate separat	Mesajele de eroare sunt uneori confirmate automat după ce eroarea a fost corectată
Modele de puncte într-un singur bloc	În cazul ciclurilor cu modele de puncte și modele CYCL CALL PAT , sistemul de control se oprește după fiecare punct.	Ciclurile cu modele de puncte și CYCL CALL PAT sunt procesate de către sistemul de control ca un singur bloc NC

Comparație: diferențe în rularea programului, mișcări de avans transversal

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

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

- ▶ Verificați programul NC sau secțiunea programului cu ajutorul simulării grafice
- ▶ Testați cu atenție programul NC sau secțiunea de program în modul de operare **Rulare program, bloc unic**
- ▶ Aveți grijă la următoarele diferențe cunoscute (s-ar putea ca lista de mai jos să nu fie completă!)

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Avans transversal suprapus cu roata de mână cu M118	Aplicabil în sistemul de coordonate al mașinii	Aplicabil în sistemul de coordonate al mașinii
Ștergere rotație de bază cu M143	M143 șterge datele din coloanele SPA , SPB și SPC din tabelul de presetări	M143 nu șterge valoarea din coloana ROT a tabelului de presetări, ci numai din programul NC; reactivarea rândului corespunzător din tabelul de presetări reactivează rotația de bază ștersă
Scalarea mișcărilor de apropiere/îndepărtare (APPR/DEP/RND)	Factorul de scalare specific axei este permis, raza nu este scalată	Mesaj de eroare
Apropiere/îndepărtare cu APPR/DEP	Mesaj de eroare dacă R0 este programat pentru APPR/DEP LN sau APPR/DEP CT	Se presupune că raza sculei este 0 și direcția de compensare este RR
Apropiere/îndepărtare cu APPR/DEP dacă sunt definite elemente de contur cu lungimea 0	Elementele de contur cu lungimea 0 sunt ignorate. Mișcările de apropiere/îndepărtare sunt calculate pentru primul și ultimul element de contur valabil	Un mesaj de eroare este emis dacă un element de contur cu lungimea 0 este programat după blocul APPR (în raport cu primul punct de contur programat în blocul APPR) Pentru un element de contur cu lungimea 0 înaintea unui bloc DEP , iTNC 530 nu emite un mesaj de eroare, dar utilizează ultimul element de contur valabil pentru a calcula mișcarea de îndepărtare

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Efectul parametrilor Q	Q60 până la Q99 (QS60 până la QS99) au întotdeauna efect local.	Q60 - Q99 (QS60 - QS99) au efect local sau global, în funcție de MP7251 în programele cu ciclu convertit (.cyc). Apelările grupate pot provoca probleme
Anularea automată a compensării razei sculei	■ Bloc NC cu R0 ■ Bloc DEP ■ Selectarea programului ■ END PGM	■ Bloc NC cu R0 ■ Bloc DEP ■ Selectarea programului ■ Programarea Ciclului 10 ROTATIE ■ PGM CALL
Blocuri NC cu M91	Nu se ia în considerare compensarea razei sculei	Se ia în considerare compensarea razei sculei
Comportament cu M120 LA1	Niciun efect asupra procesului de prelucrare, deoarece sistemul de control interpretează intern valoarea ca LA0	Posibil efect nedorit asupra procesului de prelucrare, deoarece sistemul de control interpretează intern valoarea ca LA2
Scanare bloc într-un tabel de puncte	Scula este poziționată deasupra următoarei poziții care urmează să fie prelucrată	Scula este poziționată deasupra ultimei poziții care a fost complet prelucrată
Bloc CC gol (adoptarea polilor din ultima poziție a sculei) în programul NC	Ultimul bloc de poziționare din planul de lucru trebuie să conțină ambele coordonate ale planului de lucru	Ultimul bloc de poziționare din planul de lucru trebuie să conțină neapărat ambele coordonate ale planului de lucru. Poate determina probleme cu blocurile RND sau CHF
Scalarea specifică axei a blocului RND	Blocul RND este scalat, rezultatul este o elipsă	Mesajul de eroare este emis
Reacție dacă un element de contur cu lungimea 0 este definit înainte sau după un bloc RND sau CHF	Mesajul de eroare este emis	Mesajul de eroare este emis dacă un element de contur cu lungimea 0 se află înainte de blocul RND sau CHF Elementul de contur cu lungimea 0 este ignorat dacă elementul de contur cu lungimea 0 se află după blocul RND sau CHF

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Programarea cercului cu coordonate polare	Unghiul de rotație incremental IPA și direcția de rotație DR trebuie să aibă același semn. În caz contrar, va fi emis un mesaj de eroare	Este utilizat semnul algebric al direcției de rotație dacă semnul definit pentru DR diferă de cel definit pentru IPA
Compensarea razei sculei pe arc de cerc sau suprafață elicoidală cu lungimea unghiulară = 0	Este generată tranziția dintre elementele adiacente ale arcului/suprafeței elicoidale. De asemenea, deplasarea axei sculei se execută chiar înainte de această tranziție. Dacă elementul este primul sau ultimul element care urmează să fie corectat, elementul următor sau anterior este tratat în același mod cu primul sau ultimul element care urmează să fie corectat	Linia echidistantă a arcului/suprafeței elicoidale este utilizată pentru generarea traseului sculei
Cicluri SLII 20 până la 24:		
■ Numărul de elemente de contur definibile	■ Max. 16384 de blocuri în maxim 12 de subcontururi	■ Max. 8192 de elemente de contur în maxim 12 subcontururi, fără restricții pentru subcontur
■ Definirea planului de lucru	■ Axa sculei din blocul TOOL CALL definește planul de lucru	■ Axele primului bloc de poziționare din primul subcontur definesc planul de lucru
■ Poziție la sfârșitul ciclului SL	■ Cu parametrul posAfterContPocket (nr. 201007), puteți defini dacă poziția finală este deasupra ultimei poziții programate sau dacă scula se deplasează numai la înălțimea de degajare pe axa sculei ■ Dacă scula se deplasează la înălțimea de degajare pe axa sculei, ambele coordonate trebuie programate cu prima mișcare de avans	■ Cu MP7420 puteți defini dacă poziția finală este deasupra ultimei poziții programate sau dacă scula se deplasează numai la înălțimea de degajare pe axa sculei ■ Dacă scula se deplasează la înălțimea de degajare pe axa sculei, o coordonată trebuie programată cu prima mișcare de avans

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Cicluri SLII 20 până la 24:		
■ Comportamentul pentru insulele neincluse în buzunare	■ Definirea în formula complexă de contur nu este posibilă	■ Definiția restricționată în formula complexă de contur este posibilă
■ Setarea operațiilor în ciclurile SL cu formule complexe de contur	■ Operația de setare reală este posibilă	■ Restricții la operația de setare reală
■ Compensarea razei este activă cu APELARE CICLU	■ Mesajul de eroare este emis	■ Compensarea razei este anulată, programul NC este în curs de execuție
■ Blocurile de poziționare paraxială în subprogramul de contur	■ Mesajul de eroare este emis	■ Program NC în curs de execuție
■ Funcții auxiliare M în subprogramul de contur	■ Mesajul de eroare este emis	■ Funcțiile M sunt ignorate
Prelucrarea suprafețelor cilindrice în general:		
■ Definire contur	■ Cu coordonatele X/Y, independent de tipul de mașină	■ În funcție de mașină, cu axele rotative existente
■ Definirea decalajului pe suprafața cilindrică	■ Cu decalarea de origine pe X/Y, independent de tipul de mașină	■ Decalarea de origine în funcție de mașină pe axele de rotație
■ Definirea decalajului pentru rotația de bază	■ Funcție disponibilă	■ Funcție indisponibilă
■ Programarea cercului cu C/CC	■ Funcție disponibilă	■ Funcție indisponibilă
■ Blocuri APPR/DEP în definiția conturului	■ Funcție indisponibilă	■ Funcție disponibilă
Prelucrarea suprafeței cilindrice cu ciclul 28:		
Degroșarea completă a canalului	Funcție disponibilă	Funcție indisponibilă
Prelucrarea suprafeței cilindrice cu ciclul 29		
	Pătrunderea directă în conturul bordurii	Apropierea circulară de conturul bordurii
Ciclurile 25x pentru buzunare, știfturi și canale:		
■ Mișcări de pătrundere	În zonele limitate (condițiile geometrice ale sculei/conturului) sunt generate mesaje de eroare dacă mișcările de pătrundere conduc la comportament excesiv/critic	Mișcare de pătrundere verticală în zonele limită (condiții geometrice ale uneltei/conturului) dacă este necesar

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Funcția PLAN:		
■ ROT TABEL/ROT COORD	Efect: ■ Tipurile de transformare sunt aplicabile pe toate axele rotative libere ■ Sistemul de control nu poziționează întotdeauna axa rotativă liberă cu ROT TABEL ci, în funcție de poziția curentă, de unghiurile spațiale programate și de cinematica mașinii Setare implicită dacă selecția lipsește: ■ Este utilizat COORD ROT	Efect ■ Tipurile de transformare se aplică numai pe axa rotativă C ■ Cu ROT TABEL, sistemul de control poziționează întotdeauna axa rotativă Setare implicită dacă selecția lipsește: ■ Este utilizat COORD ROT
■ Comportament poziționare	■ SYM ■ SEQ	■ SEQ
■ Mașina este configurată pentru unghiul axei	■ Pot fi utilizate toate funcțiile PLAN	■ Este executat numai PLAN AXIAL
■ Programarea unui unghi spațial incremental conform PLAN AXIAL	■ Mesajul de eroare este emis	■ Unghiul spațial incremental este interpretat ca valoare absolută
■ Programarea unui unghi axial incremental conform PLAN SPAȚIAL, dacă mașina este configurată pentru unghiuri spațiale	■ Mesajul de eroare este emis	■ Unghiul axial incremental este interpretat ca valoare absolută
■ Programarea funcțiilor PLAN cu ciclul 8 IMAGINE OGLINDA activ IMAGINE OGLINDA	■ Oglindirea nu influențează înclinarea prin intermediul PLAN AXIAL și ciclului 19	■ Funcția este disponibilă împreună cu toate funcțiile de PLAN
■ Poziționarea axelor pe mașini cu două axe rotative de ex., L A+0 B+0 C+0 sau L A+Q120 B+Q121 C+Q122	■ Posibilă numai după o funcție de înclinare (mesaj de eroare dacă nu există o funcție de înclinare) ■ Parametrii care nu sunt definiți primesc starea NEDEFINIT; nu li se atribuie valoarea 0	■ Posibil în orice moment dacă sunt utilizate unghiuri spațiale (setarea parametrului mașinii) ■ Sistemul de control atribuie valoarea 0 parametrilor care nu sunt definiți
Funcții speciale:		
■ FN 18	■ Valorile sunt întotdeauna generate în unități metrice	■ Valorile sunt generate în unitatea programului NC activ
Compensarea lungimii sculei în afișarea poziției	Valorile de lungime a sculei L și DL din tabelul de scule sunt luate în considerare în afișarea poziției, din blocul APELARE SCULĂ , în funcție de parametrul progToolCa-IDL (nr. 124500) al mașinii, ramura CfgPositionDisplay no. 124500)	Intrările pentru lungimea sculei L și DL din tabelul de scule sunt luate în calcul la afișarea poziției

Comparație: Diferențe în operarea MDI

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Funcții auxiliare	■ Afișarea stării parametrilor Q ■ Funcții de bloc (de ex., COPIERE BLOC) ■ Setarea ACC ■ Funcții diverse de program, de ex. FUNCȚIA TEMPORIZARE	
Omiterea blocurilor NC	Tastă soft separată pentru modul MDI	Tasta soft din modul de operare Rul. program secv. integr. este utilizabilă

Comparație: Diferențe la stația de programare

Funcție	TNC 620	iTNC 530
Versiune demonstrativă	Programele NC cu peste 100 de blocuri NC nu pot fi selectate, este emis un mesaj de eroare	Programele NC pot fi selectate, sunt afișate max. 100 de blocuri NC, alte blocuri NC sunt trunchiate la afișare
Versiune demonstrativă	Dacă gruparea cu PGM CALL conduce la mai mult de 100 de blocuri NC, nu există nicio afișare grafică de testare; nu este emis un mesaj de eroare	Programele NC imbricate pot fi simulate
Versiune demonstrativă	Puteți transfera maximum 10 elemente din vizualizatorul CAD într-un program NC.	Puteți transfera maximum 31 de rânduri din convertorul DXF într-un program NC.
Copierea programelor NC	Copierea în și din directorul TNC:\ este posibilă cu Windows Explorer	Pentru copiere trebuie să fie utilizat TNCremo sau gestionarul de fișiere al stației de programare
Schimbarea rândului de taste soft orizontal	Dacă faceți clic pe bara de taste soft, rândul de taste soft se deplasează la dreapta sau la stânga	Dacă faceți clic pe orice bară de taste soft, rândul de taste soft respectiv este activat

Index

A

ACC.....	316
Acces extern.....	358
Accesorii.....	126
Administrarea utilizatorilor.....	430
configurare.....	431
dezactivare.....	433
ADP al mișcării.....	301
Afișaj de stare	
general.....	67
Afișaj axă.....	67
Afișaj de stare.....	67
pictogramă.....	68
Suplimentar.....	71
Afișaj stare	
axă.....	67
Afișarea fișierelor HTML.....	95
Afișarea unui fișier Internet.....	95
Afișare de stare	
tehnologie.....	68
Ajutor pentru mesajele de	
eroare.....	101
Apelarea administrării sculelor.....	153
Arhivă ZIP.....	97
Asistență raportată la context... ..	108
Autentificare	
cu parolă.....	456
cu token.....	464
Axă manuală.....	295

B

Backup de date.....	91
Bară de sarcini.....	390, 488
Browser.....	95

C

Cale.....	82
Caracter de verificare a	
blocurilor.....	415
Cicluri palpator.....	209
manual.....	209
Mod Operare manuală.....	209
Cinematica.....	355
Comparație funcții.....	518
Compensarea abaterii de aliniere a	
piesei de prelucrat	
Prin măsurarea a două puncte	
pe o suprafață plană.....	225
Comportamentul după primirea	
ETX.....	415
Conexiune de rețea.....	90
Configurarea ecranului.....	62
Configurație hardware.....	371
Contor.....	318
Controlul.....	301
Controlul activ al vibrațiilor.....	316

Copierea de rezervă a datelor..	406
Copiere de rezervă.....	406
Cuplare.....	168
Curățare.....	63

D

Date de configurare.....	492
Datele sculei.....	130
introducere în tabel.....	137
Datele sculelor	
Export.....	159
Date sculă	
Import.....	159
indexare.....	141
Decalarea planului secțiunii.....	260
Decuplare.....	172
Deplasarea axelor mașinii	
cu roata de mână.....	175
Cu tastele de direcționare a	
axelor.....	173
Descărcarea fișierelor de	
asistență.....	113
Deschiderea fișierelor BMP.....	99
Deschiderea fișierelor Excel.....	94
Deschiderea fișierelor GIF.....	99
Deschiderea fișierelor grafice.....	99
Deschiderea fișierelor JPG.....	99
Deschiderea fișierelor PNG.....	99
Deschiderea unui fișier INI.....	98
Deschiderea unui fișier TXT.....	98
Deschiderea unui fișier video.....	99
Despre acest manual.....	26
Diagnosticare.....	371
Diagnosticare magistrală.....	371
Director.....	82
Dispozitivul USB	
Deconectare.....	88
Dispozitiv USB	
conectare.....	87
Disponere pini	
interfață date.....	509
DNC.....	411
DriveDiag.....	371

E

Ecran	
curățare.....	489
ecran tactil.....	476
Ecran de afișare.....	61
Ecran tactil.....	476
configurare.....	489
curățare.....	489
Execuție program	
execuție.....	276
măsurare.....	265
omitere blocuri NC.....	267
scanare bloc.....	288
Exportarea piesei de prelucrat.....	269

F

Firewall.....	409
Fișier	
import.....	91
Fișier de utilizare a sculei.....	358
Fișier text	
deschidere.....	98
Funcții auxiliare	
introducerea.....	308
FUNCTION COUNT.....	318
Funcția FCL.....	33
Funcție MOD.....	344
ieșire.....	344
Prezentare generală.....	345
selectare.....	344
Funcții auxiliare.....	308
Pentru broșă și lichidul de	
răcire.....	309
Pentru comportarea pe	
traseu.....	313
Pentru verificarea rulării	
programului.....	309
Funcții auxiliare pentru	
introducerea coordonatelor.....	310

G

Gestionar de fișiere	
Selectarea fișierelor.....	85
Tip de fișier.....	80
Gestionar de fișiere	
Apelare.....	83
Director.....	82
Tipuri de fișiere externe.....	82
transfer extern de date.....	89
Gestionar desktop la distanță	
computer extern.....	382
conexiune privată.....	386
Gestionarea portsculelor.....	162
Gestionarea sculelor	
Editare.....	154
Gestionare desktop la distanță.....	376
VNC.....	381
Windows Terminal Service... ..	377
Gestionare fișiere.....	80
Gestionare scule.....	152
Gestionarul de ferestre.....	389
Gestionarul de scule	
tipuri de scule.....	157
Gesturi.....	479
Gesturi tactile.....	479
GOTO.....	274
Grafică.....	252
opțiuni de vizualizare.....	254

H

Hard disk.....	80
HeROS	
informații.....	372

I

Import	
fișier din iTNC 530.....	91
tabel din iTNC 530.....	142
Interfața Ethernet	
configurare.....	420
Interfață date	
dispunere pini.....	509
Interfață de date.....	413
configurare.....	413
Interfață Ethernet.....	419
configurație.....	426
introducere.....	419
opțiuni de conexiune.....	419
Interogarea blocurilor	
orientată pe sculă.....	332
Introducerea codului numeric...	347
iTNC 530.....	58

Î

Încărcarea configurației mașinii	348
Înclinare	
operație manuală.....	244
Înclinarea planului de lucru	
manuală.....	244
Înteruperea prelucrării.....	280

L

Lanț proces.....	296
Limitarea avansului transversal	356
Lungimea sculei.....	130

M

M91, M92.....	310
Manager grupuri de procese....	333
aplicație.....	333
crearea unei liste de joburi...	338
deschidere.....	336
editarea unei liste de sarcini	340
listă de sarcini.....	334
Managerul de grupuri de procese	
elemente de bază.....	333
Măsurarea automată a sculei...	139
Măsurarea duratei de prelucrare...	262
Măsurarea pieselor de prelucrat...	242
Măsurarea sculei.....	139
MDI.....	304
Mesaj de eroare.....	101
ajutor pentru.....	101
Mesaj de eroare NC.....	101
Mesaj eroare	
filtrare.....	103
ștergere.....	104
Moduri de operare.....	64
Monitorizarea extinsă a	
coliziunilor.....	261

Monitorizarea spațiului de lucru	272
Monitorizarea spațiului de lucru	263
Mutarea axelor mașinii.....	173
Poziționare pas cu pas.....	174

N

Nivelul conținutului de caracteristici	33
Noțiuni fundamentale.....	114
Număr software.....	346
Numărul sculei.....	130
Număr versiune.....	346
Numele sculei.....	130
Numere de versiune.....	348

O

Oprire.....	172
Oprire la.....	273
Opțiune.....	30
Opțiune software.....	30

P

Palparea	
Cu freză de capăt.....	205
Palparea unui plan.....	230
Palpator 3-D	
Calibrare.....	218
utilizarePalparea cu un palpator	
3-D.....	207
Palpator cu transmisie prin radio	
Configurare.....	364
Palpator wireless	
Configurare.....	361
Panou de control.....	62
Panou de operare tactil.....	477
Parametrii de utilizator.....	494
Parametrii mașinii.....	492
listă.....	494
Parametrii utilizatorului.....	492
Parametri mașină	
modificare.....	492
schimbarea afișării.....	494
Parametri Q	
verificare.....	278
PDF Viewer.....	93
Pornire.....	168
Pornirea automată a programului...	303
Post-procesor.....	297
Poziție axă, verificare.....	169
Poziționare.....	304
cu planul de lucru înclinat....	312
Poziționarea cu introducerea	
manuală a datelor.....	304
Prelucrarea în funcție de sculă.	329
Presetare	
gestionare.....	194
Presetare manuală	

colț ca presetare.....	236
fără palpator 3-D.....	204
Pe orice axă.....	235
Setarea unei linii de centru ca	
presetare.....	241
Program	
structurare.....	277
Programarea CAM.....	296
Program NC	
structurare.....	277
Protejarea unui fișier.....	84

R

Raza sculei.....	131
Restabilire.....	406
Retragere.....	285
După întreruperea alimentării cu	
energie.....	285
Revenirea la contur.....	294
Roată de mână.....	175
Roată de mână radio.....	178
configurare.....	366
Roată de mână wireless	
Alocarea suportului roții de	
mână.....	367
Date statistice.....	369
Selectarea puterii	
transmițătorului.....	368
Setarea canalului.....	368
Rotația de bază 3-D.....	230
Rotație de bază.....	227
măsurarea în modul Operare	
manuală.....	227
Rotirea, transfocarea și deplasarea	
unui grafic.....	258
Rularea programului.....	276
reluare după întrerupere....	284
Rulare de test.....	302
Rulare program	
Înterupere.....	280
prezentare generală.....	276
Retragere.....	285
Rulare test	
executare până la un anumit	
bloc NC.....	273
execuție.....	272

S

Saltul	
cu GOTO.....	274
Salvarea fișierelor de service...	107
Scanare bloc.....	288
după o pană de curent.....	288
într-un tabel de mese	
mobile.....	294
într-un tabel de puncte.....	293
Schimbarea sculei.....	148
Scrierea valorilor de palpate	

log.....	215	editare.....	324
Scriere valori de palpate		executare.....	326
în tabelul de presetări.....	217	inserarea unei coloane.....	325
Scriere valori palpate		în funcție de sculă.....	329
în tabelul de origini.....	216	Tabel presetări.....	194, 194
Sculă indexată.....	133	Tabel scule	
Serverul HEIDENHAIN OPC UA		import.....	142
NC.....	466	Tabelul mesei mobile.....	322
Serverul OPC UA NC.....	466	Aplicație.....	322
Setarea manuală a originii		selectare și ieșire.....	325
centrul cercului ca presetare	238	Tastatura de pe ecran/monitor....	63
Setarea manuală a originii.....	234	Tastatură ecran.....	63
Setare rată de transfer.....	413	Test de utilizare a sculei... 149, 149	
Setare viteză transmitere date.	413	Test program	
Setări contor.....	354	Prezentare generală.....	270
Setări de rețea		Timpi de operare.....	373
unități de rețea.....	426	TNCdiag.....	371
Setări grafice.....	352	TNCguide.....	108
Setări mașină.....	355	TNCremo.....	417
Setări rețea		Transfer date	
generale.....	420	Sistem fișiere.....	415
Setări sistem.....	370	Transfer de date	
Siguranță funcțională (FS).....	188	software.....	417
Siguranță funcțională FS.....	188	Transfer extern de date.....	89
Simulare grafică.....	259	Transmiterea datelor	
sculă.....	255	Biți de date.....	414
Sistem de codificare EnDat.....	169	Biți oprire.....	414
Sistem de referință.....	115	Caracter de verificare a	
Sistemul de asistență.....	108	blocurilor.....	415
Sistemul de referință		Comportament după primirea	
mașina.....	116	ETX.....	415
Sistemul de referință		Handshake.....	415
De bază.....	119	Paritate.....	414
Introducerea.....	123	Protocol.....	414
Piesa de prelucrat.....	120	Server TNCserver.....	416
Planul de lucru.....	122	starea liniei RTS.....	415
Scula.....	124	Traversare punct de referință... 168	
Starea fișierului.....	83		
Starea liniei RTS.....	415	U	
Structurarea programelor NC... 277		Utilizarea funcțiilor palpatorului	
Suprapunerea M118 de poziționare		cu palpatoare mecanice sau cu	
cu roata de mână.....	313	cadrane de măsurare.....	206
		V	
T		Verificarea poziției axei.....	192
Tabel de buzunare.....	145	Viteză broșă	
Tabel de origini		schimbare.....	186
transferul valorilor palpate....	216	Viteză de avans.....	185
Tabel de presetări		limitare.....	187
transferul valorilor palpate....	217	schimbare.....	186
Tabel de scule		Z	
editare, ieșire.....	140	Zonă de protecție.....	356
editarea funcțiilor.....	141		
funcție de filtrare.....	134		
noțiuni fundamentale.....	132		
opțiuni de introducere.....	137		
Tabel de scule:.....	132		
Tabel masă mobilă			
coloane.....	322		

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Sondele tactile de la HEIDENHAIN

vă ajută să reduceți timpul neproductiv și să îmbunătățiți acuratețea dimensională a pieselor prelucrate finisate.

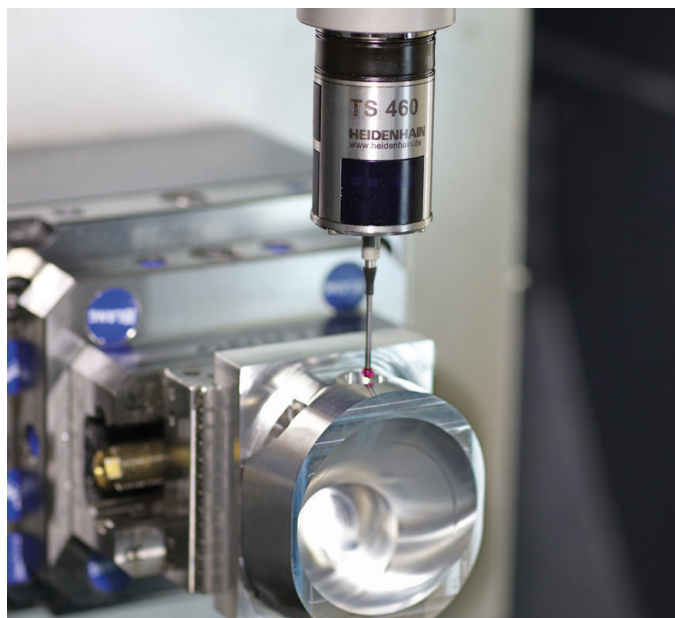
Sonde tactile pentru piese de prelucrat

TS 248, TS 260 Transmisie semnal prin cablu

TS 460 Transmisie radio și prin infraroșii

TS 640, TS 740 Transmisie prin infraroșii

- Aliniere piese de prelucrat
- Setare presetare
- Măsurarea piesei de prelucrat



Sonde tactile pentru scule

TT 160 Transmisie semnal prin cablu

TT 460 Transmisie prin infraroșu

- Măsurare sculă
- Monitorizare uzură
- Detectare defecțiune scule

