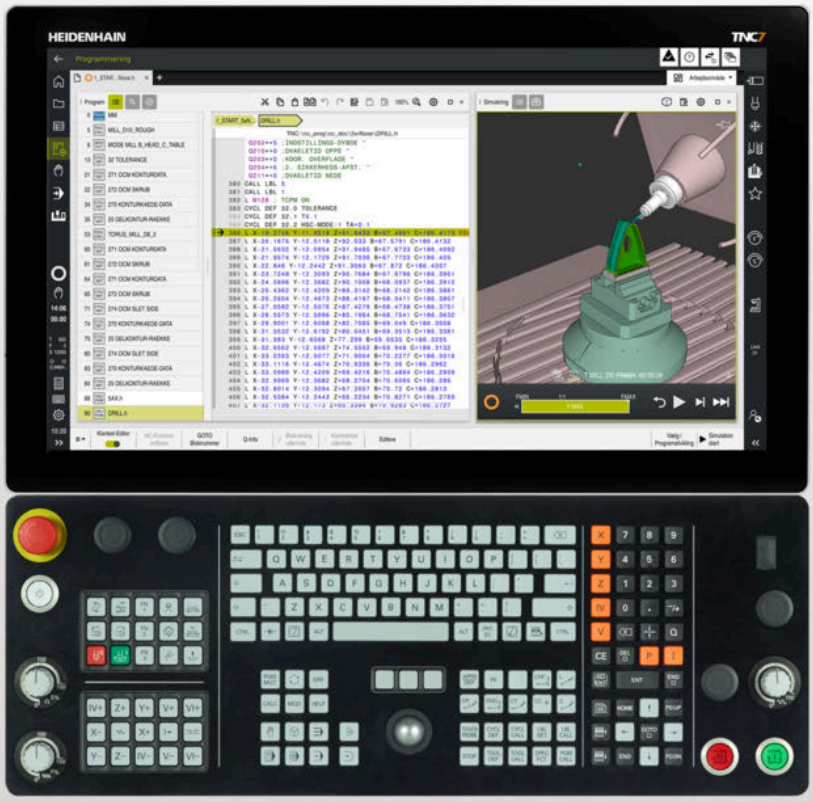
HEIDENHAIN



TNC7

Brugerhåndbog
Opsætning og Afvikling

NC-Software
81762x-18

Dansk (da)
10/2023

Índholdsfortegnelse

1 Nye og ændrede funktioner 35
2 Om Brugerhåndbogen 55
3 Om produktet 65
4 Første skridt 105
5 Statusvisning 117
6 Ind- og udkoble 151
7 Manuel betjening 159
8 NC-Grundlag 167
9 Værktøjer 173
10 Koordinattransformation 219
11 Kollisionovervågning 245
12 Reguleringsfunktion 275
13 Overvågning 299
14 Åben CAD-filer med CAD Viewer 327
15 Betjeningshjælp 349
16 Anvendelse MDI 359
17 Tastsystemer 363
18 Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel 367
19 Programafvik 403
20 Tabeller 429
21 Elektronisk Håndhjul 499
22 Override Styring 513
23 Embedded Workspace og Extended Workspace 521
24 Integreret Funktionel Sikkerhed FS 525
25 Anvendelse Indstillinger 533
26 Brugerstyring 597
27 Operativsystem HEROS 623
28 Oversigter 645

1 Nye og ændrede funktioner ... 35

1.1 Nye funktioner ... 36

1.1.1 Brugerhåndbog som integreret produkthjælp **TNCguide** ... 36
1.1.2 Betjening ... 36
1.1.3 Statusvisning ... 36
1.1.4 Manuel betjening ... 36
1.1.5 Værktøjer ... 37
1.1.6 Cyklus for fræsebearbejdning ... 37
1.1.7 Koordinattransformation ... 38
1.1.8 Filer ... 38
1.1.9 Kollisionovervågning ... 38
1.1.10 Variabelprogrammering ... 38
1.1.11 Grafisk programmering ... 39
1.1.12 ISO ... 39
1.1.13 Betjeningshjælp ... 39
1.1.14 Arbejdsområde **Simulering** ... 39
1.1.15 Tastesystemfunktioner i driftssart **Manuel** ... 39
1.1.16 Programafvik ... 39
1.1.17 Tabeller ... 40
1.1.18 Override Styring ... 40
1.1.19 Integreret Funktionel Sikkerhed FS ... 40
1.1.20 Operativsystem **HEROS** ... 41

1.2 Ændrede og udvidede funktioner ... 41
1.2.1 Betjening ... 41
1.2.2 Statusvisning ... 42
1.2.3 Manuel betjening ... 42
1.2.4 Programmeringsgrundlag ... 43
1.2.5 Værktøjer ... 43
1.2.6 Programmerteknik ... 44
1.2.7 Kontur- og punktdefinition ... 44
1.2.8 Cyklus for fræsebearbejdning ... 44
1.2.9 Cyklus til fræsebearbejdning (#50 / #4-03-1) ... 45
1.2.10 Filer ... 45
1.2.11 Overvågning ... 46
1.2.12 Hjælpefunktioner ... 46
1.2.13 Variabelprogrammering ... 46
1.2.14 Grafisk programmering ... 46
1.2.15 CAD Viewer ... 47
1.2.16 ISO ... 47
1.2.17 Betjeningshjælp ... 48
1.2.18 Arbejdsområde **Simulering** ... 48
1.2.19 Tastesystemfunktioner i driftssart **Manuel** ... 49
1.2.20 Tastesystemcyklus for emnet ... 50
1.2.21 Tastesystemcuklus for værktøj ... 50
1.2.22 Tastesystemcyklusser til måling af kinematik ... 50
1.2.23 Programafvik ... 51
1.2.24 Tabeller ... 52
1.2.25 Anvendelse **Indstillinger** ... 53
1.2.26 Brugerstyring ... 53
1.2.27 Maskinparameter ... 53

2 Om Brugerhåndbogen ... 55

2.1 Målgruppe brugere ... 56

2.2 Tilgængelig brugerdokumentation ... 57

2.3 Brugte tipstyper ... 58

2.4 Tips til brug af NC-Programmer ... 59

2.5 Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide ... 60

2.5.1 Søg i TNCguide ... 63

2.5.2 Kopier NC-eksempler til udklipsholderen ... 64

2.6 Kontakt til redaktion ... 64

3 Om produktet ... 65

3.1 TNC7 ... 66
3.1.1 Anvendelsesformål ... 67
3.1.2 Påtænkt brugssted ... 67

3.2 Skkerhedsmeddelelse ... 68

3.3 Software ... 71
3.3.1 Software-Optionen ... 72
3.3.2 Lisense- og Brugsmeddelelser ... 79

3.4 Hardware ... 80
3.4.1 Billedeskærm og Tastaturenhed ... 80
3.4.2 Hardware-Udvidelse ... 84

3.5 Styringsoverfladens område ... 86

3.6 Oversigt over driftsartr ... 87

3.7 Arbejdsområde ... 89
3.7.1 Betjeningselement indenfor arbejdsområdet ... 89
3.7.2 Symboler indenfor arbejdsområdet ... 90
3.7.3 Overblik over arbejdsområderne ... 90

3.8 Betjeningselement ... 93
3.8.1 Almindelige berøringsskærmbevægelser ... 93
3.8.2 Betjeningselement af tastaturenhed ... 93
3.8.3 Styr tastaturgenveje ... 100
3.8.4 Symboler og styringsoverflade ... 101
3.8.5 Arbejdsområde Hovedmenu ... 103

4 Første skridt ... 105

4.1 Kapiteloversigt ... 106

4.2 Tænd for maskinen og styringen ... 106

4.3 Opret værktøj ... 107

4.3.1 Vælg driftsart Tabeller ... 107
4.3.2 Opret styringsoverflade ... 108
4.3.3 Forberede og opmåle værktøjer ... 108
4.3.4 Rediger værktøjsstyring ... 109
4.3.5 Editere pladstabel ... 110

4.4 Opret emne ... 111

4.4.1 Vælg driftsart ... 111
4.4.2 Opspænding af emnet ... 111
4.4.3 Indstilling af henføringspunkt med emne-tastesystem ... 111

4.5 Bearbejd emne ... 114

4.5.1 Vælg driftsart ... 114
4.5.2 Åben NC-Program ... 114
4.5.3 StartNC-Program ... 114

4.6 Udkoble maskinen ... 115

5 Statusvisning ... 117

5.1 Oversigt ... 118

5.2 Arbejdsområde Positioner ... 119

5.3 Statusoversigt for TNC-Liste ... 125

5.4 Arbejdsområde STATUS ... 127

5.5 Arbejdsområde Simulationsstatus ... 144

5.6 Visning af programløbetid ... 145

5.7 Positionsvisning ... 146

5.7.1 Skift positionsvisningstilstand ... 148

5.8 Definer indhold af fane QPARA ... 149

6 Ind- og udkoble 151

6.1 Indkobel 152

6.1.1 Indkoble maskinen og styring 153

6.2 Arbejdsområde Referencering 155

6.2.1 Kør akser i reference 155

6.3 Udkoble 156

6.3.1 Sluk for styringen og sluk for maskinen 157

7 Manuel betjening 159

7.1 Anvendelse Manuel drift 160

7.2 Kør maskinakser 161

7.2.1 Kør akser med aksetasten 162
7.2.2 Positioner akser skridtvis 163

7.3 Ubalancefunktioner (#50 / #4-03-1) 164

7.3.1 Oversigt 164
7.3.2 Ubalance kalibrer (#50 / #4-03-1) 164
7.3.3 Ubalance mål (#50 / #4-03-1) 165

8 NC-Grundlag 167

8.1 NC-Grundlag 168

8.1.1 Programmerbare akser 168
8.1.2 Betegnelse af akserne på fræsemaskiner 168
8.1.3 Afstandsmåleudstyr og referencemærker 169
8.1.4 Maskinens henføringspunkter 170

9 Værktøjer ... 173

9.1 Grundlag ... 174

9.2 Referencepunkter på værktøj ... 175

9.2.1 Værktøjsholder-Henføringspunkt ... 175
9.2.2 Værktøjsspids TIP ... 176
9.2.3 Værktøjs-Midpunkt TCP (tool center point) ... 177
9.2.4 Værktøj-Føringspunkt TLP (tool location point) ... 177
9.2.5 Værktøjs-Drejepunkt TRP (tool rotation point) ... 178
9.2.6 Centrum værktøjsradius 2 CR2 (center R2) ... 178

9.3 Værktøjsdata ... 179

9.3.1 Værktøjsnummer ... 179
9.3.2 Værktøjsnavn ... 179
9.3.3 Databank-ID ... 180
9.3.4 Indekseret værktøj ... 180
9.3.5 Værktøjstype ... 186
9.3.6 Værktøjsdata for værktøjstypen ... 190

9.4 Værktøjsstyring ... 204

9.4.1 Import og Eksport af værktøjsdata ... 205

9.5 Værktøjsholderstyring ... 208

9.5.1 Tildel værktøjsholder ... 209

9.6 Tilpas værktøjsholderskabeloner med ToolHolderWizard ... 211

9.6.1 Parametriser værktøjsholder skabeloner ... 212

9.7 Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2) ... 212

9.7.1 Tildel værktøjsmodel ... 214

9.8 Værktøjs-brugs-test ... 215

9.8.1 Udfør en værktøjsbrugstest ... 217

10 Koordinattransformation 219

10.1 Henføringssystem 220

10.1.1 Oversigt 220
10.1.2 Grundlag til Koordinatsystemer 221
10.1.3 Maskin-Koordinatsystem M-CS 222
10.1.4 Basis-Koordinatsystem B-CS 224
10.1.5 Emne-Koordinatsystem W-CS 226
10.1.6 Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS 228
10.1.7 Indlæse-Koordinatsystem I-CS 231
10.1.8 Værktøj-Koordinatsystem T-CS 232

10.2 Henføringspunktstyring 234

10.2.1 Fastlæg henføringspunkt manuelt 237
10.2.2 Aktiver henføringspunkt manuelt 238

10.3 Drej arbejdsplanet (#8 / #1-01-1) 239

10.3.1 Grundlag 239
10.3.2 Aktiver 3D-Rotation (#8 / #1-01-1) 241

11 Kollisionovervågning..... 245

11.1 Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)..... 246

11.2 Spændingsmiddelstyring..... 253

11.2.1 Grundlaget..... 253
11.2.2 Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2)..... 256
11.2.3 CFG-filer redigere De med KinematicsDesign..... 266
11.2.4 Kombiner spændemiddel i vindue Nyt spændejern..... 271

12 Reguleringsfunktion 275

12.1 Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1) 276

12.1.1 Grundlaget 276
12.1.2 AFC aktiver og deaktiver 279
12.1.3 AFC-Læringsskridt 282
12.1.4 Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning 284

12.2 Aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1) 286

12.3 Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1) 287

12.3.1 Grundlaget 287
12.3.2 Funktion Additiver Offset (M-CS) 289
12.3.3 Funktion Additive Grunddrejning (W-CS) 291
12.3.4 Funktion Forskydelse (W-CS) 291
12.3.5 Funktion Spejling (W-CS) 292
12.3.6 Funktion Forskydelse (mW-CS) 293
12.3.7 Funktion Drejning (I-CS) 294
12.3.8 Funktion Håndhjuls-overlejr 294
12.3.9 Funktion Tilspændingsfaktor 297

13 Overvågning 299

13.1 Procesovervågning (#168 / #5-01-1) 300

13.1.1 Grundlaget 300
13.1.2 Første skridt i procesovervågningen 302
13.1.3 Arbejdsområde Processovervågning (#168 / #5-01-1) 304
13.1.4 Overvågningsopgaver 314

14 Åben CAD-filer med CAD Viewer 327

14.1 Grundlaget 328

14.2 Emnets referencepunkt i CAD-filen 333

14.2.1 Indstil emnereferencepunktet eller emnets nulpunkt og orienter bearbejdningsplanet 335

14.3 Emnets nulpunkt i CAD-filen 336

14.4 Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1) 338

14.4.1 Vælg og gem kontur 341

14.4.2 Vælg position 342

14.5 STL-filer genererer De med 3D-Gitter (#152 / #1-04-1) 344

14.5.1 Position 3D-model til bagsidebehandling 347

15 Betjeningshjælp 349

15.1 Skærmtastatur med styringesliste 350

15.1.1 Åbne og luk skærmtastatur 353

15.2 Informationsbjælke meddelelsesmenu 354

15.2.1 Opret manuelt servicefil 356

15.2.2 Generere servicefil automatiseret 357

16 Anvendelse MDI..... 359

17 Tastsystemer 363

17.1 Opsæt tastesystem 364

18 Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel ... 367

18.1 Grundlaget ... 368

18.1.1 Sæt henføringspunkt i en lineær akse ... 376
18.1.2 Bestem cirkelmidten af en Tap med den automatiske tastemetode ... 378
18.1.3 Emne-drejningen bestemmes og kompenseres ... 380
18.1.4 Benyt Tastsystemfunktionen med mekanisk taster eller måleur ... 381

18.2 Kalibrer emne-tastesystem ... 383

18.2.1 Kalibrer længden af emne-tastesystem ... 386
18.2.2 Kalibrer emne-tastesystem radius ... 387
18.2.3 3D-kalibrering af emne-tastesystem (#92 / #2-02-1) ... 388

18.3 Opsæt emnet med grafisk støtte (#159 / #1-07-1) ... 390

18.3.1 Indretning af emne ... 396

18.4 Mål værktøj ved at ridse ... 397

18.4.1 Mål værktøjet ved at ridse ... 398

18.5 Undertryk tastesystemovervågning ... 399

18.5.1 Deaktiver tastesystemovervågning ... 399

18.6 Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning ... 400

19 Programafvik 403

19.1 Driftsart Programafvik 404

19.1.1 Grundlaget 404
19.1.2 Navigationssti i arbejdsområde Program 411
19.1.3 Manuel kørsel under en afbrydelse 413
19.1.4 Programindgang med blohfølge 414
19.1.5 Gentilkørsel til Kontur 421

19.2 Korrektur under programafvikling 423

19.2.1 Åben tabeller fra driftsarten Programafvik 424

19.3 Anvendelse Frikørsel 425

20 Tabeller ... 429

20.1 Driftsart Tabeller ... 430
20.1.1 Rediger tabelindhold ... 432

20.2 Vinduet Opret ny Tabel ... 433

20.3 Arbejdsområde Tabel ... 435

20.4 Arbejdsområde Formular für Tabeller ... 441
20.4.1 Tilføj kolonne i arbejdsområdet ... 443

20.5 Værktøjstabel ... 444
20.5.1 Oversigt ... 444
20.5.2 Værktøjstabel tool.t ... 444
20.5.3 Drejeværktøjstabel toolturn.trn (#50 / #4-03-1) ... 454
20.5.4 Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (#156 / #4-04-1) ... 459
20.5.5 Afretterværktøjstabel tooldress.drs (#156 / #4-04-1) ... 467
20.5.6 Tastesystemtabel tchprobe.tp ... 470
20.5.7 Opret værktøjstabel i tommer ... 474

20.6 Pladstabel tool_p.tch ... 474

20.7 Værktøj-Indsatsfil ... 477

20.8 T-indsatsfølge (#93 / #2-03-1) ... 479

20.9 Bestykningsliste (#93 / #2-03-1) ... 480

20.10 Henføringspunkttabel *.pr ... 481
20.10.1 Overtage-Akt.-position i henføringspunkttabel ... 486
20.10.2 Aktiver skrivebeskyttelse ... 487
20.10.3 Fjern skrivebeskyttelse ... 487
20.10.4 Opret henføringspunkttabel i tommer ... 489

20.11 Tabeller for AFC (#45 / #2-31-1) ... 491
20.11.1 AFC-Grundindstilling AFC.tab ... 491
20.11.2 Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringsskridt ... 493
20.11.3 Protokolfil AFC2.DEP ... 495
20.11.4 Rediber Tabel AFC ... 497

21 Elektronisk Håndhjul 499

21.1 Grundlaget 500

21.1.1 Indgiv spindel omdr. S 505
21.1.2 Indgiv tilspænding F 505
21.1.3 Indgiv hjælpefunktion M 505
21.1.4 Generere positioneringsblok 506
21.1.5 Skridtvis positionering 506

21.2 Trådløs håndhjul HR 550FS 508

21.3 Vindue Konfigurering af trådløst håndhjul 509

21.3.1 Tildel håndhjul til en håndhjulsmontering 510
21.3.2 Indstille sendestyrken 511
21.3.3 Indstille radiokanalen 511
21.3.4 Aktivere håndhjul igen 512

22 Override Styring..... 513

23 Embedded Workspace og Extended Workspace..... 521

23.1 Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)..... 522

23.2 Extended Workspace..... 524

24 Integreret Funktionel Sikkerhed FS..... 525

24.1 Kontroller akseposition manuelt..... 531

25 Anvendelse Indstillinger ... 533

25.1 Oversigt ... 534

25.2 Nøgletal ... 537

25.3 Menupunkt Maskin-indstillinger ... 537

25.4 Menupunkt Generel information ... 540

25.5 Menupunkt SIK ... 541

25.5.1 Se Software-Optionen ... 542

25.6 Menupunkt Maskintider ... 543

25.7 Vindue Indstil systemtid ... 544

25.8 Styringens dialogsprog ... 545

25.8.1 Ændre sprog ... 545

25.9 Sikkerhedssoftware SELinux ... 546

25.10 Netværksdrev på styringen ... 547

25.11 Ethernet-Interface ... 550

25.11.1 Vindue Netværksindstillinger ... 552

25.12 PKI Admin ... 557

25.13 OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*) ... 559

25.13.1 Grundlaget ... 559
25.13.2 Menupunkt OPC UA (#56-61 / #3-02-1*) ... 562
25.13.3 Funktion OPC UA forbindelsesassistent (#56-61 / #3-02-1*) ... 563
25.13.4 Funktion OPC UA Licensindstilling (#56-61 / #3-02-1*) ... 564

25.14 Menupunkt DNC ... 565

25.15 Printer ... 567

25.15.1 Opret printer ... 570

25.16 Menupunkt VNC ... 570

25.17 Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ... 574

25.17.1 Konfigurer ekstern computer Windows Terminal Service (RemoteFX) ... 578
25.17.2 Opret og start forbindelse ... 578
25.17.3 Eksporter og importer forbindelsn ... 579

25.18 Firewall **580**

25.19 Portscan **584**

25.20 Backup og Restore **584**

25.20.1 Sikre data 585

25.20.2 Genfremstil data 586

25.21 TNCdiag **587**

25.22 Aktualiser dokumentation **587**

25.22.1 Overfør TNCguide 588

25.23 MKaskinparameter **588**

25.23.1 Anvisning 593

25.24 Konfigurationen af styringsoverflade **593**

25.24.1 Eksporter og importer konfiguration 595

26 Brugerstyring ... 597

26.1 Grundlag ... 598
26.1.1 Brugerstyring konfigurer ... 602
26.1.2 Deaktiver brugerstyring ... 605

26.2 Vinduet Brugerstyring ... 606

26.3 Vindu Aktuel bruger ... 606

26.4 Gem brugerdata ... 607
26.4.1 Oversigt ... 607
26.4.2 Lokale LDAP Databank ... 608
26.4.3 LDAP-Databank på anden computer ... 609
26.4.4 Tilmeld til Windows domaine ... 610

26.5 Autologin i brugerstyring ... 615

26.6 Log ind på brugerstyring ... 615
26.6.1 Log ind bruger med Password ... 616
26.6.2 Smartkort tildelt en bruger ... 617

26.7 Vinduet for anmodning om yderligere rettigheder ... 617

26.8 SSH-sikret DNC-forbindelse ... 618
26.8.1 Opret SSH sikrede DNC-forbindelser ... 620
26.8.2 Fjern Sikker forbindelse ... 621

27 Operativsystem HEROS ... 623

27.1 Grundlaget ... 624

27.2 HEROS-Menu ... 624

27.3 Seriel dataoverførsel ... 629

27.4 PC-Software til dataoverførsel ... 631

27.5 dataoverførsel med SFTP (SSH File Transfer Protocol) ... 633

27.5.1 SFTP-forbindelse oprettet med CreateConnections ... 634

27.6 Secure Remote Access ... 635

27.7 Datasikring ... 637

27.8 Åben filer med Tools ... 637

27.8.1 Åben Tools ... 638

27.9 Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration ... 639

27.9.1 Vindue Rediger netværksforbindelse ... 640

28 Oversigter 645

28.1 Sikforbindelse og tilslutningkabel for Datainterface 646

28.1.1 Interface V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-Udstyr 646

28.1.2 Ethernet-Interface RJ45-Hun 646

28.2 Maskinparameter 646

28.2.1 Liste af brugerparameter 647

28.3 Brugerstyringsroller og -rettigheder 658

28.3.1 Liste af roller 658

28.3.2 Liste af rettigheder 661

28.4 Særlige funktioner til maskinforhold 663

28.5 Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler 664

1

Nye og ændrede funktioner

Tilgængelig yderligere dokumentation

Oversigt over nye og ændrede Software-Funktioner
Yderligere oplysninger om de tidligere softwareversioner beskrives i den yderligere dokumentation **Ovetrsigt nye og ændrede Software-Funktioner** . Når De skal bruge denne dokumentation, skal De kontakte HEIDENHAIN.
ID: 1373081-xx

1.1 Nye funktioner

1.1.1 Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide

Tema	Beskrivelse
TNCguide	De kan kalde den kontekstafhængig **TNCguide**. Ved hjælp af et kontekstafhængigt kald kan De gå direkte til de relaterede oplysninger, f.eks. NC-Funktion. Vha. symbolet **Hjælp** kan De vælge et element, som kontrolelementet skal vise information om. Med tasten **HELP** viser styringen informationer for den valgte NC-Funktion. **Yderligere informationer:** "Kontekstfølsom hjælp", Side 63

1.1.2 Betjening

Tema	Beskrivelse
Hardware-forudsætning	For at installere eller opdatere softwareversion 18 skal De bruge en styring med en harddiskstørrelse på mindst 30 GB.
Bekendtgørelse: Plug-in kort **SIK2**	Med Software-Version 18 SP1 blev Plug-in kort **SIK2** indført. Ved styringer med **SIK2** er Software-Optioner kendetegnet nye firecifrede tal. Så længe begge **SIK1** og **SIK2** er tilgængelige, bliver begge Software-optioner angivet i brugerhåndbogen, f.eks. (#18 / #3-03-1). **Yderligere informationer:** "Software-Optionen", Side 72

1.1.3 Statusvisning

Tema	Beskrivelse
Arbejdsområde **STATUS**	Vha. symbol **Tilpas Layout** i arbejdsområdet **STATUS** kan De tilføje eller fjerne kolonner og og arrangere områderne i kolonnerne. **Yderligere informationer:** "Tilføj kolonne i arbejdsområdet", Side 443

1.1.4 Manuel betjening

Tema	Beskrivelse
Ubalance funktioner (#50 / #4-03-1)	Styringen tilbyder manuelle cyklusser for at bestemme ubalancen af den aktuelle fastspænding under drejning. Styringen foreslår vægten og positionen af modvægten. **Yderligere informationer:** "Ubalancefunktioner (#50 / #4-03-1)", Side 164

Programmeringsgrundlag

Tema	Beskrivelse
Arbejdsområde **Teksteditor**	Styringen tilbyder i driftsart **Programmering** arbejdsområdet **Teksteditor**. I **Teksteditor** kan De oprette og redigere følgende filtyper: ■ Tekstfiler, f.eks. *.txt ■ Formatfiler, f.eks. *.a
Indstillinger i arbejdsområdet **Program**	De kan deaktivere autofuldførelse i tekstredigeringstilstand.
	Du kan vælge, om styringen viser hjælpebilleder som et popup-vindue eller udelukkende i arbejdsområdet **Hjælp**.
	De kan vælge, om styringen ved en NC-byggesten skal indføje en kommentar med informationer, f.eks. navnet på NC-Byggesten.
	De kan vælge, om styringen skal gråtone eller fjerne NC-Funktione i vindue **NC-Funktion indføjes**, f.eks. ved ikke frigivet Software-Optioner.
	Du kan vælge, om styringen skal indsætte anførselstegn for stiinformation som standard for følgende NC-Funktionen: ■ **CALL PGM** (ISO: **%**) ■ Cyklus **12 PGM KALD** (ISO: **G39**) ■ **FN 16: F-PRINT** (ISO: **D16**) ■ **FN 26: TABOPEN** (ISO: **D26**)
	Hvis De bruger en berøringsskærm, viser betjeningen et kontekstafhængigt tastatur på skærmen. De kan bruge en valgmenu til at vælge placeringen af skærmtastaturet i arbejdsområdet eller skjule skærmtastaturet.
Visning af NC-Programmer	Med Maskinparameter **lineBreak** (Nr. 105404) definerer De, om styringen skal vise fler-linje NC-Funktioner komplet eller klappet sammen.

1.1.5 Værktøjer

Tema	Beskrivelse
Værktøjstype	Værktøjstype **Skivefræser** (**MILL_SIDE**) blev tilføjet. **Yderligere informationer:** "Værktøjstype", Side 186
Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2)	De kan tilføje 3D-modeller til bore- og fræseværktøjer samt emne-tastesystemer til emnet. Styringen kan vise værktøjsmodellerne i simuleringen og tage højde for dem matematisk, f.eks. i dynamisk kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1). **Yderligere informationer:** "Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2)", Side 212

1.1.6 Cyklus for fræsebearbejdning

Tema	Beskrivelse
Cyklus **1274 OCM RUNDE NOT** (ISO: **G1274**) (#167 / #1-02-1)	Med denne cyklus definerer De en rund Not, som De kan bruge i forbindelse med andre OCM-cykler som en lomme eller afgrænsning til planfræsning.

1.1.7 Koordinattransformation

Tema	Beskrivelse
TRANS RESET	Med NC-Funktion **TRANS RESET** nulstiller De alle simple koordinattransformationer på samme tid.

1.1.8 Filer

Tema	Beskrivelse
Driftsart **Filer**	I indstilling for driftsart **Filer** kan De definerer, om styringen viser skjulte og afhængige filer, f.eks. Værktøjs-indsatsfiler ***.t.dep**.

1.1.9 Kollisionovervågning

Tema	Beskrivelse
Kombiner Spændejern	I vinduet **Nyt spændejern** kan De kombinere flere spændeanordninger og gemme dem som en ny spændeanordning. Dette giver Dem mulighed for at vise og overvåge komplekse opspændings situationer. **Yderligere informationer:** "Kombiner spændemiddel i vindue Nyt spændejern", Side 271
FUNCTION DCM DIST (#140 / #5-03-2)	Med NC-Funktion **FUNCTION DCM DIST** kan De reducerer mindste afstanden mellem værktøj og opspændingsmiddel for Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1).

1.1.10 Variabelprogrammering

Tema	Beskrivelse

FN 18: SYSREAD (ISO: **D18**)	Funktionen af **FN 18: SYSREAD** (ISO: **D18**) blev udvidet:
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID10 NR10**: Tæller, hvor mange gange den aktuelle programdel bearbejdes
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID245 NR1**: Aktuelle Nom.-position af en akse (**IDX**) i REF-System
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID370 NR7**: Styringens reaktion under en programmerbar tastesystem-cyklus **14xx** som ikke når tastepunktet
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID610**: Værdier af forskellige Maskinparameter for **M120**
	  ■ **NR53**: Radialt ryk ved normal tilspænding
	  ■ **NR54**: Radialt ryk ved høj tilspænding
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID630**: SIK-Informationer styring
	  ■ **NR3**: SIK-Generation **SIK1** eller **SIK2**
	  ■ **NR4**: Oplysninger om hvorvidt og hvor ofte en Software-Option (**IDX**) aktiveres for styringer med **SIK2**
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID990 NR28**: Værktøjsspindelens aktuelle spindelvinkel
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID10950 NR6**: Valgt fil i kolonnen **TSHAPE** af værktøjstabellen for det aktuelle værktøj (#140 / #5-03-2)

1.1.11 Grafisk programmering

Tema	Beskrivelse
Importer konturer til grafisk programmering	De kan importere NC-blokke i grafisk programmering, som indeholder NC-Funktioner til Koordinattransformation.

1.1.12 ISO

Tema	Beskrivelse
Vindue **NC-Funktion indføjes**	De kan med vinduet **NC-Funktion indføjes** også indføje ISO-Syntax.
	De kan med tasten for NC-Funktioner indføje den tilsvarende ISO-Syntax, f.eks. **G01** med taste **L**.

1.1.13 Betjeningshjælp

Tema	Beskrivelse
Kontextmenu	Vinduet **NC-Funktion indføjes** indeholder en Kontextmenu.

1.1.14 Arbejdsområde Simulering

Tema	Beskrivelse
Vindue **Simulationsindstilling**	Med kontakten **STL optimeret hukommelse** (#152 / #1-04-1) kan De udskrive en forenklet STL-fil. Disse STL-filer er tilpasset funktionen **BLK FORM FILE**, f.eks. indeholder den max. 20.000 trekanter.

1.1.15 Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel

Tema	Beskrivelse
Vindue **Ændre henførings-punkt**	De kan i vinduet **Ændre henføringspunkt** vha. knappen **Overfør ændring og slet eksisterende tasteobjekt** fjerne tidligere tastepositioner og aktivere et nyt henføringspunkt. **Yderligere informationer:** "Vindue Ændre henføringspunkt", Side 375

1.1.16 Programafvik.

Tema	Beskrivelse
Frikør gevindbor	Hvis NC-Programmet bliver stoppet under en gevindboring, viser styringen knappen **Værktøj frikøres**. Hvis De vælger knappen og trykker tasten **NC-Start**, frikører styringen automatisk værktøjet.

1.1.17 Tabeller

Tema	Beskrivelse
Arbejdsområde **Formular**	Vha. symbol **Tilpas Layout** i arbejdsområdet **Formular** kan De tilføje eller fjerne kolonner og og arrangere områderne i kolonnerne. **Yderligere informationer:** "Tilføj kolonne i arbejdsområdet", Side 443
Værktøjstabel	I kolonne **TSHAPE** i værktøjstabellen vælger De en 3D-fil som værktøjsmodel (#140 / #5-03-2). Dette gør det muligt for styringen at vise komplekse værktøjer i simuleringen, og tage højde for DCM (#40 / #5-03-1) til dynamisk kollisionsovervågning.. **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
Frit definerbare tabeller	Vha. symbolet **Ændre tabelegenskaber** kan De ved frit definerbare tabeller f.eks. indføje nye kolonner.
Maskinfabrikantindstillinger	Med Maskinparameter **CfgTableCellLock** (Nr. 135600) definerer maskinproducenten, om og i hvilke tilfælde individuelle tabelceller er låst eller skrivebeskyttet. Afhængigt af maskinen kan De f.eks. ikke ændre en værktøjstype, når først et værktøj er i maskinen.
	Med den valgfri maskinparameter **CfgTableCellCheck** (Nr. 141300) kan maskinproducenten definerer regler for tabelkolonner. Maskinparameteren giver mulighed for at definere kolonner som obligatoriske felter eller automatisk nulstille dem til en standardværdi. Hvis reglen ikke er opfyldt, viser styringen et advarselssymbol.

1.1.18 Override Styring

Tema	Beskrivelse
Override Controller	Med Override Controller OC 310 Hardwareudvidelsen tilbyder styringen følgende muligheder: ■ Manipuler tilspænding og/eller ilgang ved hjælp af justeringshjulet ■ Start NC-Programmer med integreret tast **NC-Start** ■ Modtag haptisk feedback gennem vibration ■ Definer betingede stop ved hjælp af holdepunkter ■ Fortsæt NC-Program ved at forhøje Overrides **Yderligere informationer:** "Override Styring", Side 513

1.1.19 Integreret Funktionel Sikkerhed FS

Tema	Beskrivelse
Sikkerhedsfunktion **SLP** (safely limited position)	Med maskinparameter **safeAbsPosition** (Nr. 403130) definerer maskinproducenten, om sikkerhedsfunktion **SLP** for en akse er aktiv. Hvis sikkerhedsfunktion **SLP** er inaktiv, overvåger Funktionel sikkerhed FS aksen uden kontrol efter startprocessen. Styringen markerer aksen med en grå advarselstrekant. **Yderligere informationer:** "Kontrolstatus af akser", Side 530

1.1.20 Operativsystem HEROS

Tema	Beskrivelse
HEROS-Menu	I HEROS-indstillingerne kan De justere skærmens lysstyrke.
	De kan definere i vinduet **indstillinger for skærmbilleder**, under hvilken sti og filnavn styringen skal gemmer skærmbilleder. Filnavnet kan indeholde en pladsholder, f.eks. %N for fortløbende nummerering.
	HEROS-Tool **Diffuse** blev tilføjet. De kan sammenligne og flette tekstfiler. Med dette værktøj tilbyder styringen en tilføjelse til funktionen **Programsammenligning** for NC-Programmer. **Yderligere informationer:** "HEROS-Menu", Side 624

1.2 Ændrede og udvidede funktioner

1.2.1 Betjening

Tema	Beskrivelse
Dark Mode	Med maskinparameter **darkModeEnable** (Nr. 135501) definerer maskinproducenten, om funktion **Dark Mode** kan vælges. **Yderligere informationer:** "Styringsoverfladens område", Side 86
Titellinje for arbejdsområderne	Styringen grupperer titellinjeikonerne i en valgmenu afhængigt af størrelsen på et arbejdsområde.

1.2.2 Statusvisning

Tema	Beskrivelse
Arbejdsområde **Positioner**	Hvis håndhjulet er aktivt, viser styringen et symbol i positioner-arbejdsområdet **Positioner** for den valgte akse. Symbolet viser, om du kan flytte aksen med håndhjulet. **Yderligere informationer:** "Arbejdsområde Positioner", Side 119
	Hvis akserne bevæger sig med aktiv M136 **M136**, viser styringen i arbejdsområdet **Positioner** og i fane **POS** af arbejdsområdet **STATUS** tilspændingen i mm/U.
	Når et palettereferencepunkt er aktivt, viser styringen et ikon med nummeret på det aktive palettereferencepunkt i arbejdsområdet **Positioner**.
Statusoversigt i TNC-liste	Du kan vælge tilstanden for positionsvisningen i statusoversigten for TNC-bjælken uafhængigt af arbejdsområdet, **Positioner** f.eks. **Akt. position (AKT)**. **Yderligere informationer:** "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 125
Arbejdsområde **STATUS**	I fane **FN 16** af arbejdsområdet **STATUS** kan De slette området **Udlæse** med knappen **Slette**. **Yderligere informationer:** "Fane FN 16", Side 131
	Fane **QPARA** kan vise 22 i stedet for 10 variable i hvert område. **Yderligere informationer:** "Fane QPARA", Side 138
	I fane **MON** for arbejdsområde **STATUS** viser histogrammet hele området af signalet i farverne på det relative display (#155 / #5-02-1). **Yderligere informationer:** "Fane MON (#155 / #5-02-1)", Side 134
	Når den valgfrie kolonne **WPL-DX-DIAM** og **WPL-DZL** for drejeværktøjstabellen er tilgængelig, viser styringen værdierne for disse kolonner i fanen **Værktøj** for arbejdsområdet **STATUS** (#50 / #4-03-1). **Yderligere informationer:** "Fane Værktøj", Side 141

1.2.3 Manuel betjening

Tema	Beskrivelse
Håndhjul	Hvis De vælger driftsarten **Manuel**, deaktiverer styringen håndhjulet. **Yderligere informationer:** "Anvendelse Manuel drift", Side 160

1.2.4 Programmeringsgrundlag

Tema	Beskrivelse
Driftsart **Programmering**	De kan ændre rækkefølgen af faner i driftsart **Programmering**.
Arbejdsområde **Program**	Styringen vises i titellinjen på arbejdsområdet **Program** Symboler for Funktionerne **Udskær**, **Kopiere** og **Indføje**.
	Når de redigerer en NC-blok, kan De med **Fortryd** fortryd individuelle ændringer af syntakselementer.
Vindue **NC-Funktion indføjes**	Styringen viser ved søgning i vindue **NC-Funktion indføjes** også søgeresultater, der indeholder det søgte udtryk samt erstatningsfunktioner, relaterede eller tilsvarende funktioner.
Hjælpebillede	Hvis De redigerer en NC-blok, viser styringen ved visse NC-Funktioner et hjælpebillede til det aktuelle syntaxelement som pop-up vindue. De kan åbne arbejdsområdet **Hjælp** eller TNCguide fra popup-vinduet.
Funktion Teksteditor	Når du indtaster et hvilket som helst tegn i tekstredigeringstilstand, indsætter styringen en ny linje.
	Hvis du programmerer en cyklus med aktiv autofuldførelse, giver styringen mulighederne **kun bagudkompatible Cyklusparametre** eller **med valgfri Cyklusparameter**. De kan også tilføje valgfri cyklusparametre senere.
	Styringen viser mulige værdier i valgmenuen for teksteditortilstand ud over det mulige syntakselement, f.eks. med bogstavet **M**.
	Styringen viser også et hjælpebillede i tekstredigeringstilstand.
	De kan indsætte et linjeskift i tekstredigeringstilstand.

1.2.5 Værktøjer

Tema	Beskrivelse
Værktøjsdata	Drejeværktøjstypen **Gevindværktøj** indeholder parameteren **SPB-Insert** (#50 / #4-03-1). **Yderligere informationer:** "Værktøjsdata for drejeværktøjer (#50 / #4-03-1)", Side 193
Indikerede værktøjer	I vindue **Værktøj indføjes** blev tjekboks **Index** tilføjet. Hvis De markerer afkrydsningsfeltet, indsætter styringen det næste ledige indeksnummer.
	Når De opretter et indekseret værktøj, kopierer styringen værktøjsdataene fra den forrige tabelrække. Den foregående tabelrække kan enten være hovedværktøjet eller et eksisterende indekseret værktøj.
	Når De sletter et masterværktøj, sletter styringen også alle tilknyttede indekserede værktøjer. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180
Værktøjs-brugstest	Styringen viser i området **Brug af værktøj** og **Værktøjskontrol** kolonne **Værktøjskontrol** symbolet **Aktualisere**. De kan oprette en værktøjsbrugsfil og køre værktøjsbrugskontrollen. **Yderligere informationer:** "Kolonne Værktøjskontrol i arbejdsområde Program", Side 216

1.2.6 Programmerteknik

Tema	Beskrivelse
NC-blok	De kan aktivere og deaktivere skrivebeskyttelse for NC-Bausteine.

1.2.7 Kontur- og punktdefinition

Tema	Beskrivelse
SEL CONTOUR	De kan også definerer delkonturene indenfor komplekse Konturformel **SEL CONTOUR** som underprogram **LBL**.
PATTERN DEF	Vinduet **NC-Funktion indføjes** indeholder hver mønsterdefinition for funktion **PATTERN DEF** separat.
Cyklus **220 POLAR MOENSTER** (ISO: **G220**) og Cyklus **221 KARTESISK MOENST** (ISO: **G221**)	maskinproducenten kan skjule Cuklus **220 POLAR MOENSTER** (ISO: **G220**) og **221 KARTESISK MOENST** (ISO: **G221**). Brug helst funktionen **PATTERN DEF**.

1.2.8 Cyklus for fræsebearbejdning

Tema	Beskrivelse
Cyklus **225 GRAVERE** (ISO: **G225**)	Parameter **Q515 SKRIFTTYPE** i Cyklus **225 GRAVERE** (ISO: **G225**) blev udvidet med indlæseværdi **1**. Brug denne inputværdi til at vælge skrifttypen **LiberationSans-Regular**.
Cyklus **208 BOREFRAESNING** (ISO: **G208**) og Cyklus **127x** OCM-Standardfigurcyklus (#167 / #1-02-1)	Du kan indtaste symmetriske tolerancer for måldimensionerne, f.eks. **10+-0.5**.

Cyklus **287 GEAR SNEKKEFRAESNING** (ISO: **G287**) (#157 / #4-05-1)	Cyklus **287 GEAR SNEKKEFRAESNING** (ISO: **G287**) (#157 / #4-05-1) blev udvidet:
	■ Hvis De programmerer den valgfri Parameter **Q466 OVERLOBSVEJ**, optimerer styringen automatisk indløbs- og overløbsvejene. Det giver kortere bearbejdningstider.
	■ Teknologitabelprototypen er blevet udvidet til at omfatte to kolonner:
	  ■ **dK**: Vinkelforskydning af emnet til kun at bearbejde den ene side af tandflanken. Dette gør det muligt at øge overfladekvaliteten.
	  ■ **PGM**: Profilprogram til en individuel tandflankelinje, f.eks. at realisere en kroning af tandflanken.
	■ Efter hvert skær viser kontrollen et pop up-vindue med nummeret på det aktuelle skær og antallet af resterende skær.

Cyklus **286 GEAR SNEKKEFRAESNING** (ISO: **G286**) (#157 / #4-05-1) og Cyklus **287 GEAR SNEKKEFRAESNING** (ISO: **G287**) (#157 / #4-05-1)	Maskinproducenten kan for Cyklus **286 GEAR SNEKKEFRAESNING** (ISO: **G286**) (#157 / #4-05-1) og **287 GEAR SNEKKEFRAESNING** (ISO: **G287**) (#157 / #4-05-1) konfigurerer **LIFTOFF** den automatiske afvigelse.

1.2.9 Cyklus til fræsebearbejdning (#50 / #4-03-1)

Tema	Beskrivelse
Cyklus **800 TILPASSE DREJESYSTEM** (ISO: **G800**) (#50 / #4-03-1)	Cyklus **800 TILPASSE DREJESYSTEM** (ISO: **G800**) (#50 / #4-03-1) blev udvidet: ■ Indlæseområde for Parameter **Q497 PRECESSION ANGLE** blev udvidet fra fire til fem decimaler. ■ Indlæseområde for Parameter **Q531 FREMRYKVINKEL** blev udvidet fra tre til fem decimaler.

1.2.10 Filer

Tema	Beskrivelse
Filfunktioner	Hvis filfunktioner er tilgængelige for en valgt mappe eller fil, vil styringen vise tre prikker under ikonet.
	Hvis De kopierer en fil og indsætter den tilbage i den samme mappe, tilføjer kontrolelementet **_1** til filnavnet. Styringen tæller løbende antallet op med hver ekstra kopi.
Forhåndsvisning af fil	Styringen bruger ikoner i fileksemplet til at vise, om en fil vises helt eller kun delvist.
Arbejdsområde **Document**	Arbejdsområdet **Document** indeholder en filinformationslinje, der viser filstien.
	Arbejdsområdet **Document** tilbyder yderligere funktioner til PDF-filer, f.eks. søg eller skaler indholdet.
	De kan i vinduet **Internet** markere URLs som bogmærke.
Arbejdsområde **Hurtigvalg**	Arbejdsområdet **Hurtigvalg** i driftsart **Programmering** er opdelt i følgende områder: ■ **NC-programmer** ■ **Ny grafisk programmering** ■ **Ny tekstfil** ■ **Ordre**
	Funktion **Opret ny Tabel** i arbejdsområde **Hurtigt valg af ny tabel** er blevet revideret. De kan f.eks. søge efter tabeltyperne og tilføj favoritter. **Yderligere informationer:** "Vinduet Opret ny Tabel", Side 433

1.2.11 Overvågning

Tema	Beskrivelse
Komponentovervågning (#155 / #5-02-1)	Hvis en komponent ikke er konfigureret eller ikke kan overvåges, nedtoner styringen redigeringen i varmekortet.
Processovervågning	De af HEIDENHAIN foruddefinerede overvågningsopgaver er blevet opdateret og udvidet, f.eks. om signaler og procedurer. Maskinproducenten kan konfigurere yderligere overvågningsopgaver.
	De behøver ikke længere eksplicit at vælge referenceredigeringer. De vurderer optagelser som gode dele eller dårlige dele. Styringen bruger automatisk de første ti optagelser, der er vurderet som gode dele som referencebehandling.
	Optagelserne af redigeringerne kan eksporteres manuelt eller automatisk som en logfil.
	Optagelser og indstillinger fra tidligere softwareversioner er inkompatible med softwareversion 18. **Yderligere informationer:** "Procesovervågning (#168 / #5-01-1)", Side 300

1.2.12 Hjælpefunktioner

Tema	Beskrivelse
Yderligere funktioner til spindlen	I drejetilstand skal De programmere de ekstra funktioner til drejespindelen med andre numre, f.eks. **M303** istedet **M3** (#50 / #4-03-1). Maskinproducenten definerer de anvendte tal. Med den valgfri maskinparameter **CfgSpindleDisplay** (Nr. 139700) definerer maskinproducenten, hvilke yderlige funktionsnummern styringen viser i statusdisplayet.
Anvendelse **Manuel drift**	Med den valgfriparameter **forbidManual** (Nr. 103917) definerer maskinproducenten, hvilke hjælpefunktioner i anvendelse **Manuel drift** der er tilladt og tilbudt i valgmenu. **Yderligere informationer:** "Anvendelse Manuel drift", Side 160

1.2.13 Variabelprogrammering

Tema	Beskrivelse
Formel	Hvis De i NC-Funktionen **Formel**, **Stringformel** og **Konturformel** trykker mellemrumstasten, viser styringen alle aktuelt mulige syntakselementer i handlingslinjen.
	Med tasten **-/+** kan De ændre fortegn ved formler.

1.2.14 Grafisk programmering

Tema	Beskrivelse
Vindue **Konturindstilling**	Styringen gemmer permanent indstillingerne for konturindstillingsvinduet **Konturindstilling**. Kun indstillingen **Niveau** og **Diameterprogrammering** bliver ikke gemt.

1.2.15 CAD Viewer

Tema	Beskrivelse
CAD Import (#42 / #1-03-1)	Når De i **CAD Viewer** vælger en kontur og position, kan De rotere emnet ved hjælp af berøringsbevægelser. Når De bruger berøringsbevægelser, viser kontrolelementet ikke elementoplysninger. **Yderligere informationer:** "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 338
	CAD Import (#42 / #1-03-1) opdeler konturen, som ikke er i redigeringsplanet, i individuelle sektioner. **CAD Viewer** fremstiller lige linjer **L** og cirkelbuer så lange som muligt. De oprettede NC-Programmer er ofte væsentlige kortere og overskuelige end CAM-generede NC-Programmer. Derfor er konturerne mere velegnede til Cyklusser, f.eks. OCM-Cyklus (#167 / #1-02-1).
	CAD Import udsender radierne for de oprettede cirkulære baner som kommentarer. I slutningen af de genererede NC-Sätze viser CAD Import den mindste radius for at gøre værktøjsvalget lettere.
	Styrinegn tilbyder muligheden i vinduet **Cirkel midtpunkt efter diameter søgning**, at filtrere efter positionernes dybde. **Yderligere informationer:** "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 338

1.2.16 ISO

Tema	Beskrivelse
ISO-Programmering	I forbindelse med ISO-Programmering tilbyder styringen følgende funktioner: ■ Autofuldførelse ■ Farvet fremhævning af syntaxelementer ■ Opdeling

1.2.17 Betjeningshjælp

Tema	Beskrivelse
Kommentarer og punktopstillinger	De kan indsætte linjeskift i kommentarer og punktopstillinger.
Spalte **Opdeling**	De kan markerer strukturelementer kolonne **Opdeling** vha. Kontekstmenuer. Styringen fremhæver også alle tilsvarende NC-blokke.
Kolonne **Søge** i arbejdsområde **Program**	Når De anvender **Søg og erstat**, lukker styringen evt. de kaldte NC-Programmer.
	Begrænsning af funktion **Udskift alt** blev ændre fra 10 000 til 100 000.
Lommeregner	Du kan bruge lommeregneren til at konvertere værdier fra mm til tommer og omvendt.
	Lommeregneren har separate knapper til de trigonometriske funktioner arcsin, arccos og arctan.
Meddelelsesmenu	I notifikationsmenuen kan De bruge knappen **Indstilling Autosave** til at definere op til fem fejlnumre, som, når de opstår, vil styreenheden automatisk oprette en servicefil. **Yderligere informationer:** "Generere servicefil automatiseret", Side 357
	Med en knappen kan De definere, om styringen gemmer procesovervågningsdata (#168 / #5-01-1) til aktuelle NC-Program i servicefilen. **Yderligere informationer:** "Opret manuelt servicefil.", Side 356

1.2.18 Arbejdsområde Simulering

Tema	Beskrivelse
Vindue **Simulationsindstilling**	I arbejdsområde **Programmering** kan arbejdsområdet **Simulering** kun åbnes for et NC-Program. Hvis De vil åbne arbejdsområdet i en anden fane, beder styringen om bekræftelse. Forespørgslen afhænger af simuleringsindstillingerne og status for den aktive simulering.
Henføringspunkt	Før De kvitterer for strømafbrydelsen, kan De vælge et referencepunkt for arbejdsområdet **Simulering**.
Udvidet kontrol	De kan i funktion **Udvidet kontrol** aktivere følgende kontroller individuelt: ■ Materialefjernelse i Ilgang ■ Kollisioner mellem værktøjsholderen eller værktøjsskaftet og emnet ■ Kollisioner mellem værktøj og spændeanordning

1.2.19 Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel

Tema	Beskrivelse
Trateproces	Hvis De vælger en manuel touch-probe-funktion, giver styringen automatisk den tasteretning, der sidst blev brugt i denne funktion. **Yderligere informationer:** "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel", Side 367
	Efter hver tasteproces i området **Måling**, viser styringen i hvilken akse tastningen er udført.
	Hvis et tastepunkt ikke er nået, kan De fortsætte tasteprocessen med **NC-Start** tasten. **Yderligere informationer:** "Sæt henføringspunkt i en lineær akse", Side 376
Automatisk tastemetode	Hvis De vælger den automatiske tastemetode inden for en touch-probe-funktion, bruger styringen summen af **SET_UP** -kolonnen og tastekuglens radius som sikkerhedsafstand. De kan ikke indtaste sikkerhedsafstanden, der er mindre end værdien i kolonnen **SET_UP** i touch-probe-tabellen.. **Yderligere informationer:** "Bestem cirkelmidten af en Tap med den automatiske tastemetode ", Side 378
Tastesystemfunktion **Plan over cylinder (PLC)**	I tastesystemfunktion **Plan over cylinder (PLC)** udføres som standard anden måling i omvendt rækkefølge af den første måling. Det betyder, at forpositionering i tasteplanet ikke længere er nødvendig, fordi styringen bruger den aktuelle vinkel som startvinkel. **Yderligere informationer:** "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel", Side 367
Kalibrere tastesystem	Hvis De har kalibreret radius af en touchprobe på en kalibreringskugle, åbner styringen automatisk 3D-kalibreringsfunktionen (#92 / #2-02-1). **Yderligere informationer:** "3D-Kalibrering (#92 / #2-02-1)", Side 384
Vindue **Ændre henførings-punkt**	De kan i vinduet **Ændre henføringspunkt** indgive et andet henførings-punkt. **Yderligere informationer:** "Vindue Ændre henføringspunkt", Side 375

1.2.20 Tastesystemcyklus for emnet

Tema	Beskrivelse
Tastesystemcyklus **14xx** for at bestemme arbejdsemnets skævhed og fange reference-punktet	Du kan indtaste symmetriske tolerancer for måldimensionerne, f.eks. **10+-0.5**.
Cyklus **441 HURTIG TASTNING** (ISO: **G441**)	Cyklus **441 HURTIG TASTNING** (ISO: **G441**) blev udvidet med Parameter **Q371 REAKTION TASTEPUNKT**. Med denne parameter definerer De styringens reaktion, hvis tastestiften ikke afbøjes.
	Med Parameter **Q400 AFBRYDELSE** i Cyklus **441 HURTIG TASTNING** (ISO: **G441**) kan De definere, om styringen afbryder programafviklingen og viser en målerapport. Parameteren fungerer sammen med følgende cyklusser: ■ Cyklus **444 TASTNING 3D** (ISO: **G444**) ■ **45x** Tastesystemcyklusser til måling af kinematik ■ **46x** Kalibrer tastesystemcyklusser for emnets touch-probe ■ **14xx** Tastesystemcyklusser for at bestemme emnets skævhed og indfange referencepunktet

1.2.21 Tastesystemcuklus for værktøj

Tema	Beskrivelse
Værktøjsmålecyklus **48x**	Med den valgfri maskinparameter **maxToolLengthTT** (Nr. 122607) definerer maskinfabrikanten en maksimal værktøjslængde for værktø-jets tastesystem-cyklus. Hvis der i værktøjstabellen er defineret et værktøj med længde **L = 0**, bruger styringen værdien af maskinparameteren som udgangspunkt for en grov måling af længden. Derefter finder en finmåling sted.
	Mied den valgfri maskinparameter **calPosType** (Nr. 122606) definerer maskinfabrikanten, om styringen tager højde for positionen af parallelle akser og ændringer i kinematik under kalibrering og måling. En ændring i kinematikken kan f.eks. være et hovedskifte.

1.2.22 Tastesystemcyklusser til måling af kinematik

Tema	Beskrivelse
Cyklus **451 OPMALE KINEMATIK** (ISO: **G451**) (#48 / #2-01-1) og **452 PRESET-KOMPENSATION** (ISO: **452**) (#48 / #2-01-1)	Cyklus **451 OPMALE KINEMATIK** (ISO: **G451**) (#48 / #2-01-1) og **452 PRESET-KOMPENSATION** (ISO: **452**) (#48 / #2-01-1) gemmer i QS-Parameter **QS144** til **QS146** de målte positionsfejl for rotationsak-serne.

1.2.23 Programafvik.

Tema	Beskrivelse
Tilspændingsbegrænsning	Tilspændingsgrænseknappen og relaterede funktioner er blevet omdøbt fra **FMAX** til **F LIMIT**. **Yderligere informationer:** "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 408
Udførelsesmarkør	Styringen viser altid udførelsesmarkøren i forgrunden. Udførelsesmarkøren kan overlejre eller skjule andre symboler. **Yderligere informationer:** "Driftsart Programafvik.", Side 404
Henføringspunkter	Når De afvikler et NC-Program i funktion **Enkelt-blok**, kan De redigerer henføringspunktet. Før redigering viser styringen en sikkerhedsforespørgsel, der beder Dem om at annullere programkørslen.

1.2.24 Tabeller

Tema	Beskrivelse
Opret ny Tabel	Når De opretter en ny tabel i filhåndteringen, indeholder tabellen endnu ingen information om de påkrævede kolonner. Når De åbner tabellen for første gang, åbner styringen vinduet **Ufuldstændig Tabellayout** i driftsart **Tabeller**. I vinduet **Ufuldstændig Tabellayout** kan De vha. en valgmenu vælge en tabelproces. Styringen viser, hvilke tabelkolonner, hvis nogen, der tilføjes eller fjernes. **Yderligere informationer:** "Driftsart Tabeller", Side 430
Editering af tabel	For at redigere tabelindhold kan De også dobbelttrykke eller klikke på tabelcellen. Styringen viser vinduet **Editering udkoblet Indkobling?**. De kan låse værdierne op for redigering eller annullere processen. **Yderligere informationer:** "Rediger tabelindhold", Side 432
	Hvis De arbejdsområde **Tabeller** Kopier eller klip en tabelrække, tilbyder styringen at indføre Funktionen **Overskrive** eller **Tilføj**.
	Når De vælger indholdet af en celle ved hjælp af et valgvindue, viser styringen knappen **Slette indførsel**.
Arbejdsområde **Tabel**	Funktion **Ændre kolonnebredde** forbliver aktiv, når De vælger en anden kolonne. **Yderligere informationer:** "Arbejdsområde Tabel", Side 435
Arbejdsområde **Formular**	Styringen viser i arbejdsområde **Formular** for tabeller hjælpebilleder, hvordan parametrene for slibeværktøjer fungerer. **Yderligere informationer:** "Arbejdsområde Formular für Tabeller", Side 441
Adgang til Tabelværdi	De kan i NC-Funktioner **TABDATA WRITE**, **TABDATA ADD** und **FN 27: TABWRITE** (ISO: **D27**) direkte indgive værdier.
Værktøjsstyring	De kan ikke slette værktøjer, der er indtastet i pladstabellen. Betjeningen viser knappen nedtonet. **Yderligere informationer:** "Kontaktflader", Side 431
	Vinduet til 3D-filvalg tilbyder en søgefunktion.
	Når du indsætter en ny tabelrække i værktøjsstyringen ved hjælp af knappen **Værktøj indføjes**, foreslår styringen det næste ledige rækkenummer. **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
	Styringen viser symboler for orienteringen **TO** af afretterværktøjet (#156 / #4-04-1). **Yderligere informationer:** "Afretterværktøjstabel tooldress.drs (#156 / #4-04-1)", Side 467
	De kan med knappen **Værktøjer** skifte fra nogle driftsarter og applikationer i **Værktøjsstyring**.

1.2.25 Anvendelse Indstillinger

Tema	Beskrivelse
OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)	Indenfor menupunkt **OPC UA** kan De med knappen **OPC UA NC Server** manuelt starte eller genstarte.
	OPC UA NC Server tilbyder muligheden, at genererer servicefiler.
	De kan validere 3D-modeller for værktøjer eller værktøjsholdere (#140 / #5-03-2).
	OPC UA NC Server understøtter Security Policies **Aes128Sha256RsaOaep** og **Aes256Sha256RsaPss**.
PKI Admin	Hvis et forsøg på at oprette forbindelse med **OPC UA NC Server** (#56-61 / #3-02-1*) mislykkes, gemmer styringen klientcertifikatet i fanen **Afvist**. De kan overføre certifikatet direkte til fanen **Troværdig** og behøver ikke manuelt at overføre certifikaterne til styringen.
	De kan åbne **PKI Admin** i Menupunkt **OPC UA**.
	PKI Admin blev udvidet med fanen **Udvidede indstilinger**. De kan definere, om servercertifikatet skal indeholde statiske IP-adresser og tillade forbindelser uden en tilknyttet CRL-fil.
Sikker forbindelse	Styringen bruger et ikon til at angive, om en forbindelseskonfiguration er sikker eller usikker.
	Styringen vil ikke længere understøtte LSV2-protokoller i fremtidige softwareversioner.
Kontrolgrænsefladekonfigurationer	I Menupunkt **Konfigurering** blev følgende knapper tilføjet: ■ **Gem aktuel indstilling** ■ **Genskab sidste konfiguration**

1.2.26 Brugerstyring

Tema	Beskrivelse
Log ind med funktionsbruger	Deres it-administrator kan oprette en rollebruger for at lette forbindelsen til Windows-domænet. **Yderligere informationer:** "Tilmeld Windows-domæne med funktionsbruger", Side 613
Opret forbindelse til Windows-domænet	Når De har tilsluttet styringen til Windows-domænet, kan De eksportere de nødvendige konfigurationer til andre styringer. **Yderligere informationer:** "Eksporter og importer Windows-konfigurationsfil", Side 614

1.2.27 Maskinparameter

Tema	Beskrivelse
Visning af maskinens parametre	De kan bruge et ikon i arbejdsområdet **Liste** i konfigurationseditoren til at skifte mellem strukturvisningen og tabelvisningen. **Yderligere informationer:** "MKaskinparameter", Side 588
StretchFilter	Maskinparameter **CfgStretchFilter** (Nr. 201100) blev fjernet.

2

Om Brugerhånd-bogen

2.1 Målgruppe brugere

Alle brugere af den registeransvarlige, der udfører mindst én af følgende hovedopgaver, anses for at være brugere:

- Maskinbruger
  - Indrette værktøjer
  - Opret emner
  - Bearbejd emner
  - Fjern mulige fejl under programkørsel
- Opret og test NC-Programmer
  - Opret NC-Programmer på styringen eller eksternt ved hjælp af et CAM-system
  - Test NC-Programmer vha. simulering
  - Fjern mulige fejl under programtest

På grund af dybden af information stiller brugerhåndbogen følgende kvalifikationskrav til brugeren:

- Teknisk grundforståelse, f.eks. tekniske tegninger og rumlig forestillingsevne
- Grundlæggende viden inden for bearbejdning, f.eks. betydningen af materiale-specifike teknologiværdier
- Sikkerhedsinstruktion, f.eks. mulig fare og hvordan man undgår dem
- Instruktion på maskinen, f.eks. akseopretning og maskinkonfiguration

HEIDENHAIN tilbyder yderligere målgrupper separate informationsprodukter:

- Brochurer og leveringsoversigt til potentielle købere
- Servicehåndbøger for servicetekniker
- Tekniske håndbøger for maskinproducenter

Derudover tilbyder HEIDENHAIN brugere og karriereskiftere en bred vifte af kurser inden for NC-Programmierung.
HEIDENHAIN-Schulungsportal

På grund af målgruppen indeholder denne brugervejledning kun information om betjening og brug af styringen. Informationsprodukterne til andre målgrupper indeholder information om yderligere produktlivsfaser.

2.2 Tilgængelig brugerdokumentation

Brugerhåndbog

Uanset emne eller transportmedium, henviser HEIDENHAIN til dette informationsprodukt som brugerhåndbog. Kendte navne med samme betydning er f.eks. Brugervejledning, Betjeningsvejledning og Driftvejledning.

Brugerhåndbogen for styringen er tilgængelig i følgende varianter:

- Som en trykt udgave opdelt i følgende moduler:
  - Brugervejledningen til **Opsætning og afvikling** indeholder alt indholdet til opsætning af maskinen og afvikling af NC-Programmener.
    ID: 1358774-xx
  - Brugerhåndbog **Programmering of test** indeholder alt indhold til fremstilling og test af NC-Programmer. Tastesystem og bearbejdningscyklusser er ikke inkluderet.
    ID: 1358773-xx
  - Brugerhåndbog **bearbejdningscykluser** indeholder alle funktioner for bearbejdningscyklus.
    ID: 1358775-xx
  - Brugerhåndbog **Målecyklusser for emner og værktøjer** indeholder alle funktionerne i tastesystemcyklusser.
    ID: 1358777-xx
- Som PDF-filer opdelt efter de trykte versioner eller som brugervejledning **Komplet udgave** alle moduler omfatter
  ID: 1369999-xx
  TNCguide
- Som HTML-fil til brug som integreret produkthjælp **TNCguide** direkte på styringen
  TNCguide

Brugervejledningen hjælper dig med sikker og korrekt brug af styringen.
Yderligere informationer: "Anvendelsesformål", Side 67

Andre informationsprodukter til brugere

Yderligere informationsprodukter er tilgængelige for Dem som bruger:

- **Oversigt over nye og ændrede Software-Funktioner** informerer om de nye funktioner i individuelle softwareversioner.
  TNCguide
- Datablad **TNC7 Funktioner** informerer Dem om funktionerne i TNC7 sammenlignet med TNC 640
  ID: 1387017-xx
  HEIDENHAIN-Prospekte
- **HEIDENHAIN-Datablade** informere Dem om produkter og services fra HEIDENHAIN, f.eks. styrings Software-Optioner.
  HEIDENHAIN-Prospekte
- Databank **NC-Solutions** tilbyder løsninger på ofte opståede problemer.
  HEIDENHAIN-NC-Solutions

2.3 Brugte tipstyper

Sikkerhedsinformation

Bemærk alle sikkerhedsinformationer i denne dokumentation og maskinproducentens dokumenattion.

Sikkerhedsinformationer advarer om fare i omgang med Software og udstyr og giver information til at undgå det. De er klassificeret efter farens alvorlighed og er opdelt i følgende grupper:

⚠ FARE

Fare informerer om fare for personer. Hvis De ikke følger vejledningen for information af fare, så føre faren **sikker til død eller svær legemsbeskadigelser**

⚠ ADVARSEL

Advarsel informerer om fare for personer. Hvis De ikke følger vejledningen for information af fare, så føre faren **forventelig til død eller svær legemsbeskadigelser**

⚠ PAS PÅ

Forsigtig informerer om fare for personer. Hvis De ikke følger vejledningen for information af fare, så føre faren **forventelig til lettere legemsbeskadigelser**

ANVISNING

Information informerer om fare for objekter eller data. Hvis De ikke følger vejledningen for information af fare, så føre faren **forventelig til en skade**

Informationsrækkefølge indenfor sikkerhedsinformationer

Alle sikkerhedsinformationer indeholder følgende afsnit:

- Signalordet viser sværhedsgraden af faren
- Type og årsag til fare
- Konsekvenser, hvis faren ignoreres, f.eks. "Ved efterfølgende bearbejdning opstår kollisionsfare"
- Escape - foranstaltninger for at afværge faren

Informationstips

Bemærk informationstips i denne vejledning for en fejlfri og effektiv brug af Softwaren.
I denne vejledning finder De følgende informationstips:

Informationssymbolet står for et **Tip**.
Et Tip giver yderlige eller tilføjende væsentlige informationer.

Dette symbol beder Dem følge maskinproducentens sikkerhedsanvisninger. Symbolet peger også på maskine-afhængige funktioner. Mulige fare for brugeren og maskinen er beskrevet i maskinhåndbogen.

Bogsymbolet repræsenterer en **krydsreference**.
En krydshenvisning fører til ekstern dokumentation, f.eks. dokumentationen fra din maskinfabrikant eller en tredjepart.

2.4 Tips til brug af NC-Programmer

Brugerhåndbogen indeholder NC-Programmer løsningsforslag. Før De anvender NC-Programmer eller enkelte NC-blokke på en maskine, skal de tilpasses.

De tilpasser følgende indhold for:

- Værktøjer
- Snitværdier
- Tilspænding
- Sikker højde eller sikker position
- Maskinspecifike Positioner, f.eks. med **M91**
- Sti for programkald

Nogle NC-Programmer er afhængig af maskinkinematikken. Tilpas disse NC-Programmer før den første testkørsel til din maskinkinematik.

Test NC-Programmer derudover ved at bruge simuleringen før den egentlige programkørsel.

Vha. en programtest fastlægger De, om NC-Programmer med den tilgængelige Software-Optionen, kan anvendes den aktive maskinkinematik og den aktuelle maskinkonfiguration.

2.5 Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide

Anvendelse

den integrerede produkthjælp **TNCguide** tilbyder den samlede omfang af alle Brugerhåndbøger.

Yderligere informationer: "Tilgængelig brugerdokumentation", Side 57

Brugervejledningen hjælper dig med sikker og korrekt brug af styringen.
Yderligere informationer: "Anvendelsesformål", Side 67

Anvendt tema

- Arbejdsområde **Hjælp**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætning

Ved levering tilbyder styringen den integrerede produkthjælp **TNCguide** i sprogversionen Engelsk eller Tysk.

Hvis styringen ikke finder en passende **TNCguide**-sprogversion til valgte dialogsprog, åbner **TNCguide** i sproget engelsk.

Hvis styringen ikke finder en **TNCguide**-Sprogversion, åbnes en informationsside med vejledning. Ved hjælp af det angivne link og trinene kan De tilføje de manglende filer til styringen.

> De kan også åbne informationssiden manuelt, idet De vælger **index.html** f.eks. under **TNC:\tncguide\en\readme**. Stien afhænger af den ønskede sprogversion, f.eks. **en** for Engelsk.
>
> De kan også bruge de angivne trin til at opdatere versionen af **TNCguide**. En opdatering kan f.eks. være nødvendigt efter en softwareopdatering.

Funktionsbeskrivelse

Den integrerede produkthjælp **TNCguide** kan vælges i anvendelsen **Hjælp** eller arbejdsområdet **Hjælp**.

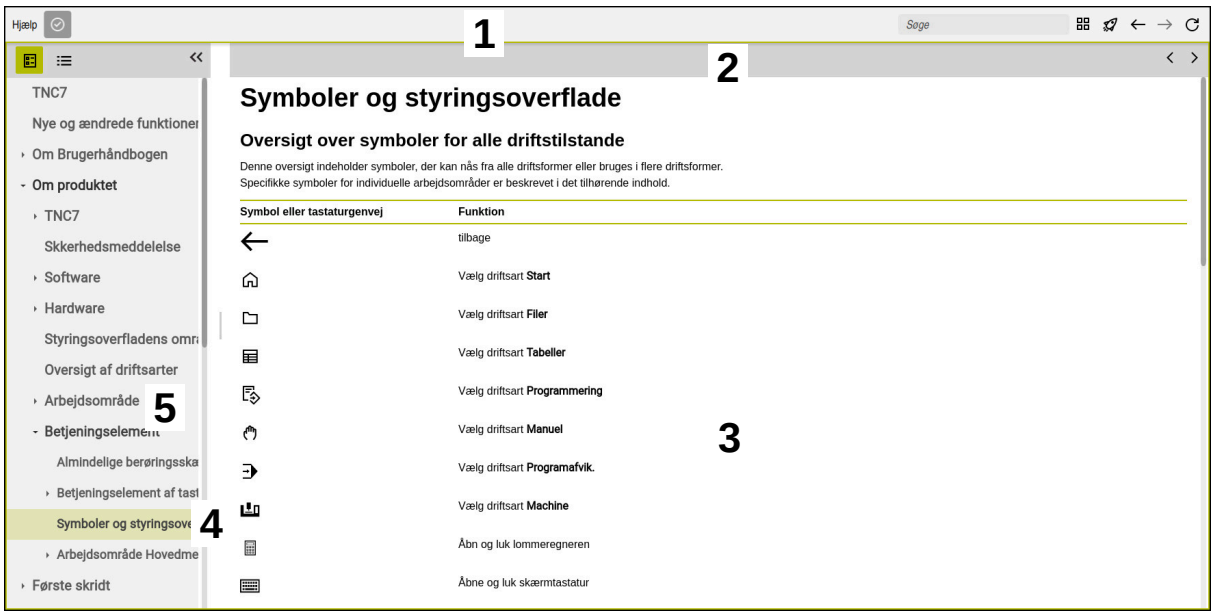
Yderligere informationer: "Anvendelse Hjælp", Side 61

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Betjeningen af **TNCguide** er i begge tilfælde identisk.

Yderligere informationer: "Symboler", Side 62

Anvendelse Hjælp



Åbnet **TNCguide** i arbejdsområdet **Hjælp**

TNCguide indeholder følgende områder:

1 Arbejdsområdets titellinje **Hjælp**
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Hjælp", Side 62
2 Titelliste for integreret produkthjælp **TNCguide**
Yderligere informationer: "TNCguide ", Side 62
3 Indholdskolonne af **TNCguide**
4 Separator mellem kolonne for **TNCguide**
Brug separatoren til at justere bredden af kolonnerne.
5 Navigations kolonne for **TNCguide**

Symboler

Arbejdsområde Hjælp

Arbejdsområdet **HilfeHilfe** indeholder indenfor anvendelsen **Hjælp** følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Kolonne **Søgeresultat** åbner eller lukker **Yderligere informationer:** "Søg i TNCguide", Side 63
	Åben startside Startsiden viser alle tilgængelige dokumentationer. Vælg den ønskede dokumentation vha. navigationsfliser, f.eks. **TNCguide**. Hvis der kun er én dokumentation tilgængelig, åbner styringen indholdet direkte. Hvis en dokumentation er åbnet, kan De bruge søgefunktionen.
	Åbn Tutorials
← →	**Navigering** Naviger mellem nyligt åbnet indhold
	Aktualisere

TNCguide

Den integrerede produkthjælp **TNCguide** indeholder følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Åben struktur Strukturen består af indholdets overskrifter. Strukturen fungerer som hovednavigation i dokumentationen.
	Åben Index Indekset består af vigtige søgeord. Indekset fungerer som en alternativ navigation i dokumentationen.
< >	**navigering** Vis forrige eller næste side i dokumentationen
« »	**Åben eller lukke** Vis eller skjul navigation
	Kopiere kopiere til udklipsholderen NC-eksempler **Yderligere informationer:** "Kopier NC-eksempler til udklipsholderen", Side 64

Kontekstfølsom hjælp

De kan kalde den kontekstafhængig **TNCguide**. Ved hjælp af et kontekstafhængigt kald kan De gå direkte til de relaterede oplysninger, f.eks. NC-Funktion.

De kan få adgang til kontekstafhængig hjælp på følgende måder:

Symbol eller taster	Betydning
?	Symbol **Hjælp** Hvis De vælger symbolet og derefter et element på interfacet, åbner styringen de tilhørende informationer i **TNCguide**.
HELP	Tast **HELP** Hcvis De redigerer en NC-blok og trykker tasten **HELP**, åbner styringen de tilhørende informationer i **TNCguide**.

Hvis De åbner TNCguiden på en kontekstafhængig måde, åbner styringen indholdet i et pop-up-vindue. Hvis De vælger knappen **Flere visninger**, åbner styringen **TNCguide** i anvendelsen **Hjælp**.

Yderligere informationer: "Anvendelse Hjælp", Side 61

Hvis arbejdsområdet **Hjælp** allerede er åben, viser styringen **TNCguide** i stedet som popup-vindue.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

2.5.1 Søg i TNCguide

Brug søgefunktionen til at søge efter de indtastede søgetermer i den åbne dokumentation.

De bruger søgefunktionen som følger:

- Indgiv tegnfølge

> Indtastningsfeltet er placeret i titellinjen til venstre for Home-symbolet, som du bruger til at navigere til startsiden.
>
> Søgningen starter automatisk, når De f.eks. indtaster et bogstav.
>
> Hvis De ønsker at slette en post, skal De bruge X-symbolet i indtastningsfeltet.

> Styringen åbner kolonnen med søgeresultater.
> Styringen markerer også hits på den åbne indholdsside.

- Vælg placering

> Styringen åbner det valgte indhold.
> Styringen fortsætter med at vise resultaterne af den sidste søgning.

- Vælg om nødvendigt en alternativ placering
- Indgiv evt. en ny tegnfølge

2.5.2 Kopier NC-eksempler til udklipsholderen

Vha. Kopi funktion overfører De NC-eksempel fra Dokumentation i NC-Editor.

De bruger kopifunktionen som følger:

- Naviger til ønskede NC-eksempel
- Åben **Tips til brug af NC-Programmer**
- Læs og bemærk **Tips til brug af NC-Programmer**

  Yderligere informationer: "Tips til brug af NC-Programmer", Side 59

- NC-Eksempel kopieres til mellemlageret

> Knappen skifter farve under kopieringsprocessen.

> Udklipsholderen indeholder alt indholdet af det kopierede NC-Eksempler.

- Inføj NC-Eksempel i NC-Programmet
- Tilpas det indsatte indhold i henhold til **Tips til brug af NC-Programmer**
- Kontroller NC-Program vha. simulation

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

2.6 Kontakt til redaktion

Ændringer ønsket eller har sætternissen været på spil?

Vi anstrenger os hele tiden for at forbedre vores dokumentation for Dem. De vil hjælpe os ved venligst at sende Deres ændrings ønsker på følgende E-mail-adresse:

tnc-userdoc@heidenhain.de

3

Om produktet

3.1 TNC7

Hver HEIDENHAIN-styring understøtter Dem med dialogstyret programmering og detaljeret simulering. Med TNC7 kan De også programmere på en formularbaseret eller grafisk måde og dermed opnå det ønskede resultat hurtigt og pålideligt.

Software-optioner og valgfri hardwareudvidelser muliggør en fleksibel udvidelse af rækken af funktioner og brugervenlighed.

En udvidelse af rækken af funktioner tillader f.eks. yderlig fræse- og bore-, dreje- og slibeoperationer.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Brugervenligheden øges f.eks. ved at bruge Tastesystemer, Håndhjul eller en 3D-mus.

Yderligere informationer: "Hardware-Udvidelse", Side 84

r efinitioner

Forkortelse	Definition
TNC	**TNC** stammer fra akronymet **CNC** (computerized numerical control). **T** (tip eller touch) står muligheden for at indtaste, NC-Programmer direkte på styringen eller også programmerer grafisk ved hjælp af bevægelser.
7	Produktnummeret viser styringsgenerationen. Udvalget af funktioner afhænger af de aktiverede software-optioner.

3.1.1 Anvendelsesformål

Oplysningerne vedrørende anvendelsesformål understøtter Dem som bruger i at håndtere et produkt sikkert, f.eks. en værktøjsmaskine.

Styringen er en maskinkomponent og ikke en fuldstændig maskine. Denne brugerhåndbog beskriver anvendelsen af styringen. Inden maskinen tages i brug inklusive styringen, skal De bruge maskinproducentens dokumentation til at finde ud af de sikkerhedsrelevante aspekter, det nødvendige sikkerhedsudstyr og kravene til kvalificeret personale.

HEIDENHAIN forhandler styringer til brug på fræse- og drejemaskiner såvel som bearbejdningscentre med indtil 24 akser. Hvis De som bruger støder på en anden konstellation, skal du kontakte operatøren med det samme.

HEIDENHAIN yder et yderligere bidrag til at øge din sikkerhed og beskytte dine produkter ved f.eks. kundefeedback tages i betragtning. Dette resulterer f.eks. i funktionelle justeringer af betjeningselementer og sikkerhedsinstruktioner i informationsprodukterne.

Bidrag aktivt til at øge sikkerheden ved at rapportere manglende eller tvetydige oplysninger.

Yderligere informationer: "Kontakt til redaktion", Side 64

3.1.2 Påtænkt brugssted

Efter normen DIN EN 50370-1 for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) er styringen godkendt til brug i industrielle miljøer.

r efinitioner

Retningslinje	Definition
DIN EN 50370-1:2006-02	Denne standard omhandler bl.a. emnet interferensemission og interferensimmunitet for værktøjsmaskiner.

3.2 Skkerhedsmeddelelse

Bemærk alle sikkerhedsinformationer i denne dokumentation og maskinproducentens dokumenattion.

De følgende sikkerhedsanvisninger vedrører udelukkende styringen som en individuel komponent og ikke det specifikke samlede produkt, dvs. en værktøjsmaskine.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Inden maskinen tages i brug inklusive styringen, skal De bruge maskinproducentens dokumentation til at finde ud af de sikkerhedsrelevante aspekter, det nødvendige sikkerhedsudstyr og kravene til kvalificeret personale.

Den følgende oversigt indeholder kun de generelt gældende sikkerhedsanvisninger. I de følgende kapitler skal de yderligere, delvist konfigurationsafhængige sikkerhedsanvisninger overholdes.

For at sikre den størst mulige sikkerhed gentages alle sikkerhedsanvisninger på relevante punkter i kapitlerne.

FARE

Pas på, fare for brugeren!

Med ikke sikret tilslutningsstik, defekte kabler og forkert brug opstår der altid elektriske fare. Med indkoblings af maskinen starter faren!

- Udstyr skal udelukkende tilsluttes eller fjernes af autoriseret servise-personale
- Tænd udelukkende maskiner med tilsluttet håndhjul eller sikret stik

FARE

Pas på, fare for brugeren!

Af maskiner og maskinkomponenter er der altid en mekanisk fare. Elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felter specielt farligt for personer med pacemaker og implantater. Med indkoblings af maskinen starter faren!

- Følg og vær opmærksom på maskinhåndbogen
- Følg og vær opmærksom på sikkerhedsinformationer og sikkerhedssymboler
- Anvend sikkerhedsudstyr

ADVARSEL

Pas på, fare for brugeren!

Skadesoftware (virus, Trojener mallware og orme) kan ændre datablokke og Software. Manipulerede datablokke såvel som Software kan fører til en uforudset forhold for maskinen.

- Kontroller ekstern hukommelsesmedier før brug for skadesoftware
- Start interne Web-Browser udelukkende i Sandbox

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Afvigelse fra den faktiske akseposition og den af styringen forventede (ved udkobling gemte) værdi kan ved manglende overholdelse føre til uønskede og uforudsete bevægelser af aksen. Under referencekørsel af yderlige akser og alle efterfølgende bevægelser kan der opstå kollisionsfare!

- Kontroller aksepositioner
- Bekræft udelukkende overensstemmelse af aksepositioner af pop-up vindue med **JA**
- Trods bekræftelse kør efterfølgende akser forsigtigt
- Ved uoverensstemmelse eller tvivl kontakt maskinproducenten

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

Et strømsvigt under bearbejdning kan føre til ukontrolleret såkaldt strækning eller bremsning af akslerne. Hvis værktøjet var i indgreb før strømudfaldet, kan aksen efter en nystart af styringen ikke kører i reference. For ikke referencekørte akser, tager styringen de sidst gemte akseværdier som aktuel position, som kan afvige fra den faktiske position. Efterfølgende kørselsbevægelser stemmer derved ikke overens med bevægelserne før størmudfaldet. Når værktøjet ved kørsels stadig er i indgreb, kan der ved spændinger opstå værktøjs- og emneskader

- Benyt lav tilspænding
- Bemærk, for ikke referencekørte akser, er kørselsområde overvågning ikke tilgængelig.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen gennemfører ikke automatisk kollisionskontrol mellem værktøj og emne. Ved forkert forpositionering eller ikke tilstrækkelig afstand mellem komponenter består der under referencekørsel af akserne kollisionsfare!

- Bemærk billedeskærminformation
- Kør efter behov til en sikker position før akserne køres i reference
- Pas på mulige kollisioner

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen bruger værktøjslængden defineret i værktøjstabellen til at korrigere værktøjslængden. Forkerte værktøjslængder forårsager også forkert værktøjslængdekorrektion. Ved værktøjer med længden **0** og efter et **TOOL CALL 0** gennemfører styringen ingen korrektur af værktøjslængden og ingen kollisionstjek. Under efterfølgende værktøjspositionering kan der opstå kollisionsfare!

- Definer altid værktøjer med faktiske værktøjslængde (ikke kun differencen)
- **TOOL CALL 0** anvendes udelukkende til at tømme spindlen.

ANVISNING

Advarsel, fare for tingskade!

Ikke definerede felter i henføringspunkttabellen forholder sig anderledes end med værdien **0** definerede Felter: Med **0** definerede felter overskriver ved aktivering den forrige værdi, ved ikke definerede felter forbliver den forrige værdi. Hvis den tidligere værdi bibeholdes, er der risiko for kollision!

- Kontroller før en aktivering af et henføringspunkt, om alle kolonner er beskrevet med værdi
- Indtast værdier for udefinerede kolonner, f.eks. **0**
- Alternativt kan maskinproducenten definere **0** som standardværdi for kolonnerne

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

På ældre styringer fremstillede NC-programmer kan det bevirke afvigende aksebevægelser eller fejlmeldinger på den aktuelle styring! Under bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- Kontroller NC-program eller programafsnit med hjælp af grafisk simulation
- Test forsigtigt NC-program eller programafsnit i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Hvis De ikke fjerner tilsluttede USB-enheder korrekt under en dataoverførsel, kan data blive beskadiget eller slettet!

- Anvend kun USB-Interface til at overfører og sikre programmer, ikke for bearbejdning og afvikling af programmer.
- Fjern USB-enhed ved hjælp af Softkey efter en dataoverførsel

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Styringen skal slukkes, for at fuldfører igenværende processer og sikre data. Omgående udkobling af styringen med betjening af hovedafbryderen kan i alle styringstilstande føre til datatab!

- Sluk altid styringen
- Benyt udelukkende hovedafbryderen after billedeskærmsmelding

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis De i programafvikling vælger vha. **GOTO**-Funktion en NC-blok og efterfølgende afvikler NC-Programmet, ignorerer styringen alle forud programmerede NC-Funktioner, f.eks. Transformationer. Dermed opstår under efterfølgende kørselsbevægelse kollisionsfarer!

- **GOTO** anvendes kun ved programmering og test af NC-Programmer
- Ved afvikling af NC-Programmer anvend udelukkende **Blokfølge**

3.3 Software

Denne brugervejledning beskriver funktionerne til opsætning af maskinen og til programmering og udførelse af NC-Programmen, som styringen tilbyder med alle funktioner.

Det faktiske funktionsomfang afhænger bl.a. de frigivne software-optioner.
Yderligere informationer: "Software-Optionen", Side 72

Tabellen viser NC-softwarenumrene beskrevet i denne brugervejledning.

HEIDENHAIN har forenklet versionsstyringsskemaet fra NC-softwareversion 16:
- Udgivelsesperioden bestemmer Versionsnummer.
- Alle styringstyper i en udgivelsesperiode deler samme versionsnummer.
- Versionsnummer for Programmeringspladsen tilsvare Versionsnummer af NC-Software.

NC-software-nummer	Produkt
817620-18	TNC7
817621-18	TNC7 E
817625-18	TNC7 Programmeringsplads

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Denne brugerhåndbog beskriver styringens grundlæggende funktioner. Maskinproducenten kan tilpasse funktionen af styringen til maskinen, udvide eller indskrænke.

Brug maskinhåndbogen til at kontrollere, om maskinproducenten har tilpasset styringens funktioner.

Hvis maskinproducenten efterfølgende skal justere maskinkonfigurationen, kan der opstå omkostninger for maskinføreren.

Definition

Forkortelse	Definition
E	Kendingsbogstavet E kendetegner at det er en eksport styring. I denne version er softwaremulighed #9 Udvidet Funktion Gruppe 2 begrænset til 4-akset interpolation.

3.3.1 Software-Optionen

Software-Optionen bestemmer funktionsomfanget af styringen. De valgfrie funktioner er maskin- eller brugerspecifikke. Software-optioner giver Dem muligheden, for at tilpasse styringen til Deres individuelle behov.

De kan se, hvilke software-optioner der er aktiveret på Deres maskine.

Yderligere informationer: "Se Software-Optionen", Side 542

De TNC7 er tilgængelige ved forskellige software-optioner, som maskinproducenten kan aktivere separat og også efterfølgende frigive. Følgende oversigt indeholder kun softwaremuligheder, der er relevante for Dem som bruger.

Software-Optioner er gemt på. **SIK** (System Identification Key). TNC7 udrustes med et **SIK1** eller **SIK2**-indstikskort, afhængigt af dette er numrene på softwareindstillingerne forskellige.

> I brugermanualen kan De ved, parentes indsat med options numre, se, at en funktion ikke er inkluderet i standardudbuddet af funktioner.
>
> Parenteserne indeholder **SIK1**- og **SIK2**-Options numkre adskildt med en skråstreg, f.eks. (#18 / #3-03-1).
>
> Den tekniske manual giver information om yderligere software-optioner, der er relevante for maskinproducenten.

Definitionen SIK2

SIK2-Optionsnumre er struktureret i henhold til skemaet <klasse>-<option>-<version>:

Klasse	Funktionen gælder for følgende områder: ■ 1: Programmering, simulering og procesopsætning ■ 2: Emnekvalitet og produktivitet ■ 3: Interface ■ 4: Teknologiske funktioner og kvalitetskontrol ■ 5: Processtabilitet og overvågning ■ 6: Maskinkonfiguration ■ 7: Udviklerværktøjer
Option	Fortløbende nummer i klassen
Udgave	Softwaremuligheder kan modtage nye versioner, f.eks. hvis funktionaliteten af softwareindstillingen ændres.

Du kan bestille nogle softwaremuligheder flere gange med **SIK2** for at få flere versioner af den samme funktion, f.eks. frigive flere reguleringskredse for akser. I brugervejledningen er disse softwareoptionsnumre markeret med ***** -tegnet..

Styringen viser imenupunkt **SIK** anvendelsen **Indstillinger**, om og hvor ofte en software-option er aktiveret.

Yderligere informationer: "Menupunkt SIK", Side 541

Oversigt

> Bemærk, at visse softwaremuligheder også kræver hardwareopgraderinger.
>
> **Yderligere informationer:** "Hardware", Side 80

Software-option	Definition og anvendelse
Control Loop Qty. (#0-7 / #6-01-1*)	**Yderlige styrekredse** Der kræves en reguleringskreds for hver akse eller spindel, som styringen flytter til en programmeret nom.-værdi. Du skal bruge de ekstra reguleringskredse, f.eks. il aftagelige og drevne drejeborde. Hvis din kontrol er udstyret med **SIK2**,kan du bestille denne softwaremulighed flere gange og aktivere op til 24 styrekredsløb.
Adv. Function Set 1 (#8 / #1-01-1)	**Udvidede funktioner gruppe 1** Denne softwaremulighed gør det muligt at bearbejde flere emnesider i én opsætning på maskiner med roterende akser. Software-Option indeholder f.eks. følgende funktioner: ■ Sving bearbejdningsplan, f.eks. med **PLANE SPATIAL** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test ■ Programmering af konturer på afvikling af en cylinder, f.eks. med Cyklus **27 CYLINDER-FLADE** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser ■ Programmering af drejeaksens tilspænding i mm/min med **M116** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test ■ 3-akset cirkulær interpolation med vippet bearbejdningsplan Med den udvidede funktionsgruppe 1 reducerer du indsatsen ved opsætning og øger emnets nøjagtighed.
Adv. Function Set 2 (#9 / #4-01-1)	**Udvidede funktioner gruppe 2** Denne software-option muliggør 5-akset samtidig bearbejdning af emner på maskiner med roterende akser. Software-Option indeholder f.eks. følgende funktioner: ■ **TCPM** (tool center point management): Spor automatisk lineære akser under drejeaksepositionering **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test ■ NC-Programmer afviklet med vektorer inkl. valgfri 3D-værktøjskorrektion **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test ■ Kør akser manuelt i det aktive **T-CS** værktøjskoordinatsystem ■ Lineær interpolation i mere end fire akser (maks. fire akser i en eksportversion) Med den udvidede funktionsgruppe 2 kan du f.eks. lave friform flader.
HEIDENHAIN DNC (#18 / #3-03-1)	**HEIDENHAIN DNC** Denne software-option gør det muligt for eksterne Windows-applikationer at få adgang til styringsdata ved hjælp af TCP/IP-Protokolls. Mulige anvendelsesområder er f.eks. ■ Tilslutning til ERP- eller MES-systemer på højere niveau ■ Maskin- og produktionsdataindsamling Du skal bruge HEIDENHAIN DNC i forbindelse med eksterne Windows-applikationer.

Software-option	Definition og anvendelse
Collision Monitoring (#40 / #5-03-1)	**Dynamisk Kollisionsovervågning DCM** Denne software-option muliggør for maskinproducenten, at definerer maskin-komponenter som kollisionsdel. Styringen overvåger de definerede kollisions-dele ved alle maskinbevægelser. Software-Option tilbyder f.eks. følgende funktioner: ■ Automatisk afbrydelse af programkørsel, hvis en kollision er forestående ■ Advarsler for manuelle aksebevægelser ■ Kollisionsovervågning i program-test Med DCM kan De forhindre kollisioner og dermed undgå ekstra omkostninger på grund af tingskade eller maskinforhold. **Yderligere informationer:** "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 246
CAD Import (#42 / #1-03-1)	**CAD Import** Denne Software-Option muliggør, at vælge positioner og konturer fra CAD-filer og overfører i et NC-Programm. Med CAD Import reducere De programmeringsindsatsen og forhindre typiske fejl, f.eks. forkert indlæste værdier. Derudover bidrager CAD Import til papirløs produktion. **Yderligere informationer:** "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 338
Global PGM Settings (#44 / #1-06-1)	**Global programindstilling GPS** Denne Software-Option muliggør under programafvikling, at ændre overlejre-de koordinattransformation såvel som Håndhjulbevægelser, uden at ændre i et NC-Program. Med GPS kan De eksterne oprettet NC-Programmer tilpasse på maskinen og øge fleksibiliteten under programafviklingen. **Yderligere informationer:** "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287
Adaptive Feed Contr. (#45 / #2-31-1)	**Adaptiv tilspændingregulering AFC** Denne Software-option muliggør en automatisk tilspændingsregulering i afhængighed af den aktuelle spindelbelastning. Styringen øger tilspændingen ved mindre belastning og reducerer tilspændingen ved stigende belastning. Med AFC kan De forkorte bearbejdningstiden, uden at tilpasse NC-Program og samtidig forhindre maskinskade ved overbelastning. **Yderligere informationer:** "Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)", Side 276
KinematicsOpt (#48 / #2-01-1)	**KinematicsOpt** Denne Software-option muliggør vha. automatisk tasteproces, at kontrollerer aktiv kinematik og at optimerer. Med KinematicsOpt kan styringen korrigerer positionsfejl ved drejeakser og dermed øge nøjagtigheden ved transformation- og simultanbearbejdning. Ved gentagende målinger og korrigeringer kan styringen f.eks. kompenserer for temperaturbetingede afvigelser. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer

Software-option	Definition og anvendelse
Turning (#50 / #4-03-1)	**Fræsedreje** Denne software-option tilbyder en omfattende drejespecifik funktionspakke til fræsemaskiner med drejeborde. Software-Option tilbyder f.eks. følgende funktioner: ■ Drejespecifikke værktøjer ■ Drejespecifikke Cyklus og konturelementer, f.eks. fristik ■ Automatisk skæreradiuskompensation Fræsedrejning muliggør fræsedrejebearbejdning på kun én maskine og reducerer dermed f.eks. opsætningsindsatsen betydeligt. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
KinematicsComp (#52 / #2-04-1)	**KinematicsComp** Denne Software-option muliggør vha. automatisk tasteproces, at kontrollerer aktiv kinematik og at optimerer. Med KinematicsComp kan styringen korrigerer position- og komponentfejl i rummet, dvs. rumlig kompensere for fejlene i roterende og lineære akser. Rettelserne er endnu mere omfattende sammenlignet med KinematicsOpt (#48 / #2-01-1). **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
OPC UA NC Server Qty. (#56-61 / #3-02-1*)	**OPC UA NC Server** Med OPC UA tilbyder disse softwaremuligheder et standardiseret interface til ekstern adgang til data og funktioner i styringen. Mulige anvendelsesområder er f.eks. ■ Tilslutning til ERP- eller MES-systemer på højere niveau ■ Maskin- og produktionsdataindsamling Hver software-option tillader én klientforbindelse ad gangen. Flere parallelle forbindelser kræver brug af flere software-optioner. Hvis Deres styring er udrustet med **SIK2**, kan De bestille denne softwaremulighed flere gange og aktivere op til seks forbindelser. **Yderligere informationer:** "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 559
4 Additional Axes (#77 / #6-01-1*)	**4 yderligere styrekredse** **Yderligere informationer:** "**Control Loop Qty.** (#0-7 / #6-01-1*)", Side 73
8 Additional Axes (#78 / #6-01-1*)	**8 yderligere styrekredse** **Yderligere informationer:** "**Control Loop Qty.** (#0-7 / #6-01-1*)", Side 73
3D-ToolComp (#92 / #2-02-1)	**3D-ToolComp** kun i forbindelse med udvidet Funktioner Gruppe 2 (#9 / #4-01-1) Denne Software-option muliggør vha. en korrekturtabel, automatisk at kompenserer for formeafvigelser ved kuglefræser og emne-tastesystemer. Med 3D-ToolComp kan de f.eks. øge emnenøjagtigheden i forbindelse med friformflader. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

Software-option	Definition og anvendelse
Ext. Tool Management (#93 / #2-03-1)	**Udvidet værktøjs-styring** Denne Software-Option udvider værktøjsstyringen med de to tabeller **Bestykningsliste** og **T-indsatsfølge**. Tabellen viser følgende indhold: ■ **Bestykningsliste** viser værktøjskravet for NC-Programmer eller Palette der skal afvikles **Yderligere informationer:** "Bestykningsliste (#93 / #2-03-1)", Side 480 ■ Die **T-indsatsfølge** viser værktøjsrækkefølgen for de NC-Programmer eller Palette der skal afvikles **Yderligere informationer:** "T-indsatsfølge (#93 / #2-03-1)", Side 479 Med den udvidede værktøjsstyring kan du identificere værktøjsbehovet i god tid og dermed forhindre afbrydelser under programafviklingen.
Adv.Spindle Interpol. (#96 / #7-04-1)	**Interpolerende Spindel** Denne software-option muliggør interpolationsdrejning ved at styringen kobler værktøjsspindelen med de lineære akser. Software-Option indeholder følgende Cyklus: ■ Cyklus **291 IPO.-DREHEN KOPPLUNG** til simple drejeoperationer uden konturunderprogrammer ■ Cyklus **292 IPO.-DREHEN KONTUR** til sletbearbejde rotationssymetriske konturer Med interpoleringsspindelen kan du også udføre drejeoperationer på maskiner uden drejebord. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Spindle Synchronism (#131 / #7-02-1)	**Spindelsynkronløb** Ved at synkronisere to eller flere spindler muliggør denne softwaremulighed f.eks. fremstilling af gear ved snekkefræsning. Software-Option indeholder følgende funktioner: ■ Spindelsynkronisering til specialbearbejdning, f.eks. Polygondrejning ■ Cyklus **880 TANDHJUL SNAEKKEF.** kun i forbindelse med fræsedrejning (#50 / #4-03-1) **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)	**Remote Desktop Manager** Denne software-option gør det muligt at vise eksternt tilsluttede computerenheder og betjene dem på styringen. Med Remote Desktop Manager reducerer De f.eks. stierne mellem flere arbejdsstationer og dermed øge effektiviteten. **Yderligere informationer:** "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 574
Collision Monitoring (#140 / #5-03-2)	**Dynamisk kollisionsovervågning DCM Version 2** Denne softwaremulighed indeholder alle funktionerne i softwareindstillingen Dynamic Collision Monitoring DCM (#40 / #5-03-1). Derudover tilbyder denne softwaremulighed følgende række funktioner: ■ Kollisionsovervågning af spændeanordninger **Yderligere informationer:** "Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2)", Side 256 ■ Definer en reduceret minimumsafstand mellem spændeanordningen og værktøjet

Software-option	Definition og anvendelse
Cross Talk Comp. (#141 / #2-20-1)	**Kompensation af aksekoblinger CTC** Med denne softwaremulighed kan maskinproducenten f.eks. kompensere for accelerationsrelaterede afvigelser på værktøjet og dermed øge nøjagtigheden og dynamikken.
Position Adapt. Contr. (#142 / #2-21-1)	**Adaptiv Positionsregulering PAC** Med denne software-option kan maskinproducenten f.eks. kompensere for positionsrelaterede afvigelser på værktøjet og dermed øge nøjagtigheden og dynamikken.
Load Adapt. Contr. (#143 / #2-22-1)	**Adaptiv Lastregulering LAC** Med denne software-option kan maskinproducenten f.eks. kompensere for belastningsrelaterede afvigelser på værktøjet og dermed øge nøjagtigheden og dynamikken.
Motion Adapt. Contr. (#144 / #2-23-1)	**Adaptiv Bevægelsesregulering MAC** Med denne software-option kan maskinproducenten f.eks. ændre maskinindstillinger afhængig af hastigheden og dermed øge dynamikken.
Active Chatter Contr. (#145 / #2-30-1)	**Aktiv vibrationsdæmpning ACC** Denne software-option gør det muligt at reducere en maskines tendens til at vibrerer under kraftig bearbejdning. Med ACC kan styringen forbedre overfladekvaliteten af emnet, øge værktøjets levetid og reducere maskinbelastning. Afhængig af maskintype kan spånvolumen forøges med op til 25%. **Yderligere informationer:** "Aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1)", Side 286
Machine Vibr. Contr. (#146 / #2-24-1)	**Vibrationsdæmpning af maskinen MVC** Dæmpning af maskinsvingninger for at forbedre emneoverfladen ved funktioner: ■ AVD **Active Vibration Damping** ■ FSC **Frequency Shaping Control**
CAD Model Optimizer (#152 / #1-04-1)	**CAD-Model Optimering** Med denne software-option kan De f.eks. reparere defekte filer af spændeanordninger og værktøjsholdere eller placere STL-filer genereret fra simuleringen til en anden behandling. **Yderligere informationer:** "STL-filer genererer De med 3D-Gitter (#152 / #1-04-1)", Side 344
Batch Process Mngr. (#154 / #2-05-1)	**Batch Process Manager BPM** Denne software-option muliggør nem planlægning og eksekvering af flere produktionsordrer. Ved at udvide eller kombinere paletten og udvidet værktøjsstyring (#93 / #2-03-1) tilbyder BPM f.eks. følgende hjælpeinformationer: ■ Bearbejdnings varighed ■ Tilgængelige nødvendige værktøjer ■ Afventer manuelle indgreb ■ Program testresultater af tildelte NC-Programmer **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

Software-option	Definition og anvendelse
Component Monitoring (#155 / #5-02-1)	**Komponentovervågning** Denne software-option muliggør automatisk overvågning af maskinkomponenter konfigureret af maskinproducenten. Med komponentovervågning hjælper styringen med at forhindre maskinskade ved overbelastning med advarsler og fejlmeddelelser.
Grinding (#156 / #4-04-1)	**Koordinatslibning** Denne software-option tilbyder en omfattende slibespecifik funktionspakke til fræsemaskiner. Software-Option tilbyder f.eks. følgende funktioner: ■ Slibespecifikke værktøjer, herunder afretterværktøjer ■ Cyklus for pendulering såvel som afretning Koordinatslibning muliggør komplet bearbejdning på kun én maskine og reducerer dermed f.eks. opsætningsindsatsen betydeligt. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Gear Cutting (#157 / #4-05-1)	**Gearfremstilling** Denne software-option gør det muligt at producere cylindriske tandhjul eller spiralformede tandhjul med enhver vinkel. Software-Option indeholder følgende Cyklus: ■ Cyklus **285 DEFINER GEAR** for at bestemme gearets geometri ■ Cyklus **286 GEAR SNEKKEFRAESNING** ■ Cyklus **287 GEAR SNEKKEFRAESNING** Gearfremstilling udvider det funktionelle spektrum af fræsemaskiner med roterende borde selv uden fræs-drejning (#50 / #4-03-1). **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Turning v2 (#158 / #4-03-2)	**Fræsedreje Version 2** Denne softwareoption indeholder alle funktionerne i softwareoptionen fræsedrejning (#50 / #4-03-1). Derudover tilbyder denne softwaremulighed følgende avancerede drejefunktioner: ■ Cyklus **882 DREJE SIMULTANSKRUBNING** ■ Cyklus **883 DREJNING SIMULTANSLETNING** Med de avancerede drejefunktioner kan du ikke kun f.eks. fremstille underskårne emner, men også bruge et større område af skæret under bearbejdningen. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Model Aided Setup (#159 / #1-07-1)	**Grafisk understøttet opsætning** Denne software-option gør det muligt at bestemme positionen og skråflade af et emne med kun én tastesystemfunktion. Du kan bearbejde komplekse emner med f.eks. taste fritorm overflader eller underskæringer, hvilket nogle gange ikke er muligt med de andre tastesystemfunktioner. Styringen giver dig yderligere støtte ved at vise spændingssituationen og mulige kontaktpunkter i arbejdsområdet **Simulering** ved hjælp af en 3D-model.

Software-option	Definition og anvendelse
Opt. Contour Milling (#167 / #1-02-1)	**Optimeret Konturbearbejdning OCM** Denne softwaremulighed muliggør virvelfræsning af alle lukkede eller åbne lommer og øer. Med virvelfræsning anvendes hele skærekanten af værktøjet under konstante skæreforhold. Software-Option indeholder følgende Cyklus: ■ Cyklus **271 OCM KONTURDATA** ■ Cyklus **272 OCM SKRUB** ■ Cyklus **273 OCM SLET DYBDE** og Cyklus **274 OCM SLET SIDE** ■ Cyklus **277 OCM REJFNING** ■ Styringen tilbyder yderlig **OCM STANDARD FIGUR** for ofte benyttede figure. Med OCM kan De forkorte bearbejdningstiden, og samtidig reducerer maskin-skader. overbelastning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Process Monitoring (#168 / #5-01-1)	**Processovervågning** Referencebaseret overvågning af bearbejdningsprocessen Med denne software-option overvåger styringen definerede bearbejdningsafsnit under programafviklingen. Styringen sammenligner ændringer relateret til værktøjsspindelen eller værktøjet med værdier fra en referencebearbejdning. **Yderligere informationer:** "Procesovervågning (#168 / #5-01-1)", Side 300

3.3.2 Lisense- og Brugsmeddelelser

Open-Source-Software

Styrings-softwaren indeholder open source-software, hvis brug er underlagt udtrykkelige licensbetingelser. Disse brugsbetingelser har forrang.

Du kan få adgang til licensbetingelserne på styringen som følger:

- Vælg driftsart **Start**
- Vælg anvendelse **Indstillinger**
- Vælg fane **Operativsystem**
- Dobbelttryk eller klik **Über HeROS**
> Styringen åbner vinduet **HEROS Licence Viewer**.

OPC UA

Styresoftwaren indeholder binære biblioteker, for hvilke de mellem HEIDENHAIN og Softing Industrial Automation GmbH aftalte brugsbetingelser yderligere og med prioritet gælder.

Vha. OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*) såvel som HEIDENHAIN DNC (#18 / #3-03-1) kan styringens forhold påvirkes. Før disse grænseflader kan bruges produktivt, skal der udføres systemtest for at udelukke forekomsten af funktionsfejl eller ydelsesfald i styringen. Producenten af softwareproduktet, der bruger disse kommunikationsgrænseflader, er ansvarlig for at udføre disse tests.

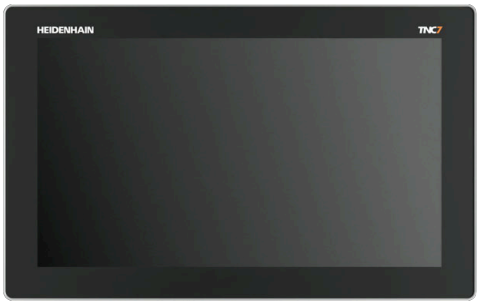
Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 559

3.4 Hardware

Denne brugervejledning beskriver funktioner til opsætning og betjening af maskinen, som primært afhænger af den installerede software.
Yderligere informationer: "Software", Side 71

Den faktiske række af funktioner afhænger også af hardwareudvidelser og de aktiverede softwaremuligheder.

3.4.1 Billedeskærm og Tastaturenhed



24" MC 366 med TE 361 (FS)

19" MC 356 med TE 350 (FS)

TNC7 kan leveres med forskellige Touch-billedeskærmstørrelser. 24" eller 19" layoutvarianter er tilgængelige.

De betjener styringen med Touchskærm-bevægelser såvel med tastatur-betjeningselement.

Yderligere informationer: "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 93

Yderligere informationer: "Betjeningselement af tastaturenhed", Side 93

Maskinens kontrolpanel er maskinafhængig.

MB 350 (FS)

Betjening og rengøring af skærmen

De kan også betjene Touch-billedeskærmen med beskidte fingre, så længe berøringssensorerne registrerer hudmodstand. Små mængder væske påvirker ikke berøringsskærmens funktion; store mængder kan resultere i forkerte indtastninger.

Sluk styringen før De rengør billedeskræmen. Alternativt kan De også anvende Touch-rengøringsfunktionen.

Yderligere informationer: "Anvendelse Indstillinger", Side 533

Påfør ikke rengøringsmidlerne direkte på skærmen, men fugt i stedet en ren, fnugfri rengøringsklud.

Følgende rengøringsmidler er tilladt til skærmen:

- Glasrengøring
- Skummende skærmrensere
- Mild opvaskemiddel

Følgende rengøringsmidler er forbudt til skærmen:

- Agressive opløsningsmidler
- Slibemidler
- Trykluft
- Dampstråle

- Berøringsskærme er følsomme over for elektrostatiske ladninger fra operatøren. Aflad den statiske ladning ved at røre ved metalliske, jordforbundne genstande eller bære ESD-tøj.
- Undgå snavs på skærmen ved at bruge arbejdshandsker.
- De kan betjene touchskærmen med specielle touchscreen-arbejdshandsker.

Rengøring af tastaturenheden

Sluk styringen før De rengør tastaturet.

ANVISNING

OBS, risiko for beskadigelser

Forkerte rengøringsmidler og forkerte rengøringsprocedurer kan beskadige tastaturenheden eller dele af den.

- ▶ Brug kun godkendte rengøringsmidler
- ▶ Påfør rengøringsmiddel med en ren, fnugfri rengøringsklud

Følgende rengøringsmidler er tilladt til tastaturenheden:

- Rengøringsmidler med anioniske overfladeaktive stoffer
- Rengøringsmidler med ikke-ioniske overfladeaktive stoffer

Følgende rengøringsmidler er forbudt til tastaturenheden:

- Maskinrens
- acetone
- Agressive opløsningsmidler
- Slibemidler
- Trykluft
- Dampstråle

Undgå at tilsmudse tastaturenheden ved at bruge arbejdshandsker.

Hvis tastatursamlingen indeholder en trackball, skal du kun rense den, hvis den mister funktion.

Rengør om nødvendigt en trackball på følgende måde:

- ▶ Sluk styringen
- ▶ Drej trækringen 100° mod uret
- > Den aftagelige trækring løftes ud af tastaturenheden, når den drejes.
- ▶ Fjern trækringen
- ▶ Fjern Kuglen
- ▶ Fjern forsigtigt sand, spåner og støv fra skålområdet

Ridser i skålområdet kan forringe eller forhindre funktionalitet.

- ▶ Påfør en lille mængde rengøringsmiddel på en rengøringsklud
- ▶ Tør forsigtigt skålområdet af med kluden, indtil der ikke er synlige striber eller pletter

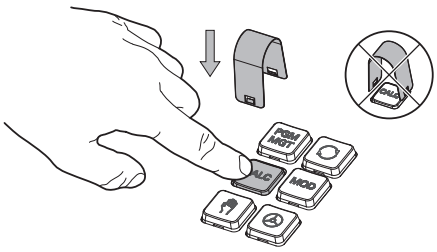
Udskiftning af tastekappen

Hvid De har behov for udskiftning af tastekappen på tastaturet, kan De kontakte HEIDENHAIN eller maskinproducenten.

Yderligere informationer: "Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler", Side 664

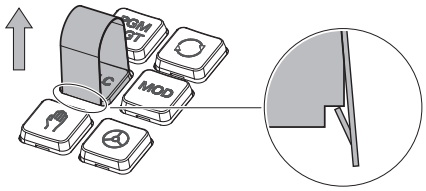
> Tastaturet skal være komplet bestykket, eller garanteres beskyttelsgraden IP54 ikke.

De udskifter tastekapper som følger:

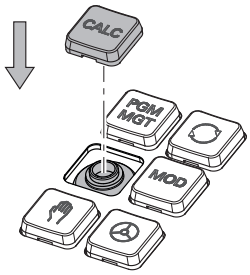


- Skub aftrækkerværktøjet (ID 1325134-01) over tastekappe, indtil griberne klikker på plads

> Hvis du trykker på knappen, kan du nemmere bruge aftrækkerværktøjet.



- Træk tasteknappen af



- Sæt tastekappen på forseglingen og tryk fast

> Forseglingen må ikke være beskadiget, ellers garanteres beskyttelsgraden IP 54 ikke.

- Test pasform og funktion

3.4.2 Hardware-Udvidelse

Hardwareudvidelser giver Dem mulighed for at tilpasse værktøjsmaskinen til Deres individuelle behov.

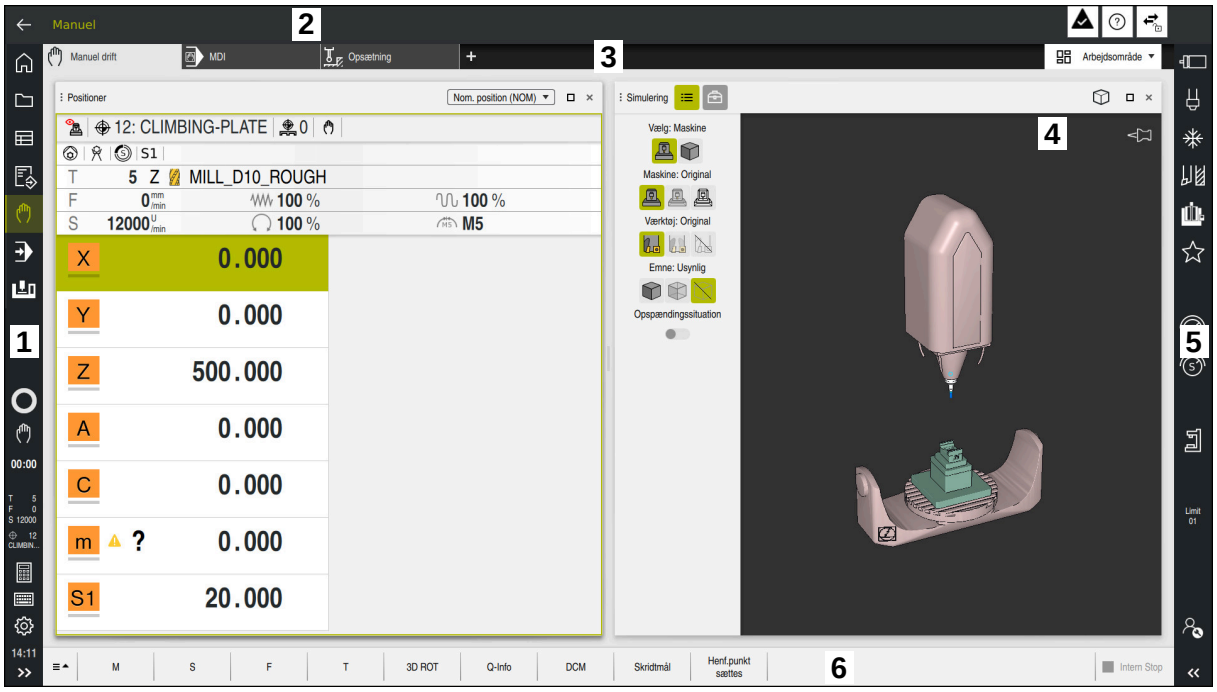
Den TNC7 , har forskellige hardwareudvidelser som f.eks. maskinproducenten kan tilføje separat og også efterfølgende. Følgende oversigt indeholder kun udvidelser, der er relevante for Dem som bruger.

> Bemærk, at visse hardwareopgraderinger kræver yderligere softwaremuligheder.
>
> **Yderligere informationer:** "Software-Optionen", Side 72

Hardwareudvidelse	Definition og anvendelse
Elektroniske håndhjul	Med denne udvidelse kan du manuelt positionere akserne nøjagtigt. De trådløse, bærbare versioner øger også brugervenlighed og fleksibilitet. Håndhjulene adskiller sig f.eks. ved følgende funktioner: ■ Bærbar eller indbygget i maskinens kontrolpanel ■ Med eller uden display ■ Med eller uden Funktionel Sikkerhed De elektroniske håndhjul hjælper f.eks. ved hurtig opsætning af maskinen. **Yderligere informationer:** "Elektronisk Håndhjul", Side 499
Værktøjs-tastesystem	Med denne udvidelse kan styringen automatisk og præcist bestemme emnepositioner og hældninger . Emne-tastesystem adskiller sig ved f.eks. følgende funktioner: ■ Med radio eller infrarød transmission ■ Med eller uden kabel Emne-tastesystemet hjælper f.eks B. ved hurtig opsætning af maskinen og til automatiske målkorrektioner under programafviklingen. **Yderligere informationer:** "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel", Side 367
Værktøjs-tastesystem	Med denne udvidelse kan styringen automatisk og præcist måle værktøj direkte i maskinen . Emne-tastesystem adskiller sig ved f.eks. følgende funktioner: ■ Berøringsløs eller taktil måling ■ Med radio eller infrarød transmission ■ Med eller uden kabel Værktøjs-tastesystemet hjælper f.eks. ved hurtig opsætning af maskinen og til automatiske målkorrektioner og brudkontrol under programafviklingen. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer

Hardwareudvidelse	Definition og anvendelse
Kamerasystemer	Med denne udvidelse kan De kontrollere de anvendte værktøjer. Med Kamerasystem VT 121 kan De visuelt inspicere værktøjets skær under programkørslen uden at fjerne værktøjet. Kamerasystemerne hjælper med at undgå skader under programafviklingen. Dette kan forhindre unødvendige omkostninger. **Brugerhåndbog VTC** Alle Funktioner for Software for Kamerasystem VT 121 er beskrevet i **brugerhåndbogen VTC**. Når De benytter disse brugerhåndbøger, kan De kontakte HEIDENHAIN. ID: 1322445-xx
Yderlig betjeningsstationer	Med disse udvidelser kan betjeningen af styringen gøres lettere med en ekstra skærm. De ekstra operatørstationer ITC (industrial thin client) adskiller sig i deres tilsigtede anvendelse: ■ ITC 755 er en kompakt, ekstra betjeningsstation, der afspejler styringens hovedskærm og muliggør betjeningen. ■ ITC 860 er en ekstra skærm, der øger arealet af hovedskærmen. Dette giver Dem mulighed for at se flere applikationer parallelt. ITC 860 kan med en tastaturenhed fungerer fuldstændig som yderlig betjeningsenhed. De ekstra betjeningsstationer øger brugervenligheden, f.eks. ved større bearbejdningscentre.
Industri-PC	Denne udvidelse giver Dem mulighed for at installere og køre Windows-baserede applikationer. Ved at bruge Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) kan De vise programmerne på kontrolskærmen. **Yderligere informationer:** "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 574 Den industrielle PC tilbyder et sikkert og højtydende alternativ til eksterne PC'er.
Override Controller	Med denne udvidelse kan De definere holdepunkter, hvor styringen stopper under programafviklingen, f.eks. ved en transformation. Ved hjælp af override-styring kan De ændre tilspændings- eller ilgangværdien samt starte eller fortsætte NC-Programmet. **Yderligere informationer:** "Override Styring", Side 513

3.5 Styringsoverfladens område



styringsoverflade i applikationen **Manuel drift**

Styringsoverfladen viser følgende områder:

1 TNC-Liste
- tilbage

  Brug denne funktion til at navigere tilbage i applikationernes historie, siden styringen blev startet.
- Driftsarter

  Yderligere informationer: "Oversigt over driftsartr", Side 87
- Statusoversigt

  Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 125
- Lommeregner

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Billedeskærmstastatur

  Yderligere informationer: "Skærmtastatur med styringesliste", Side 350
- Indstillinger

  I indstillingerne kan De tilpasse styringsgrænsefladen som følger:
  - **Venstrehåndsfunktion**

    Styringen ombytter positionerne for TNC-listen og maskinfa-brikanten-listen.
  - **Dark Mode**

    Med maskinparameter **darkModeEnable** (Nr. 135501) definerer maskin-producenten, om funktion **Dark Mode** kan vælges.
  - **Skriftstørrelse**
- Dato og tidspunkt

2 Informationsliste
- Aktive driftsart
- Meddelelsesmenu

  Yderligere informationer: "Informationsbjælke meddelelsesmenu", Side 354
- Symbol **Hjælp** for kontekstafhængig hjælp

  Yderligere informationer: "Kontekstfølsom hjælp", Side 63
- Symboler

3 Anvendelsesliste
- Fane for åbnet anvendelse

  Det maksimale antal samtidigt åbne applikationer er begrænset til ti faner. Hvis De prøver at åbne en ellevte fane, viser styringen et tip.
- Valgmenu for arbejdsområde

  De bruger valgmenuen til at definere, hvilke arbejdsområder der er åbne i den aktive applikation.

4 Arbejdsområde

Yderligere informationer: "Arbejdsområde", Side 89

5 Maskinproducentliste

Maskinproducenten konfigurerer maskinproducentlisten.

6 Funktionsliste
- Valgmenu for knapper

  I valgmenuen definerer De, hvilke knapper styringen viser i værktøjslinjen.
- Taste

  Brug knapperne til at aktivere individuelle funktioner på styringen.

3.6 Oversigt over driftsartr

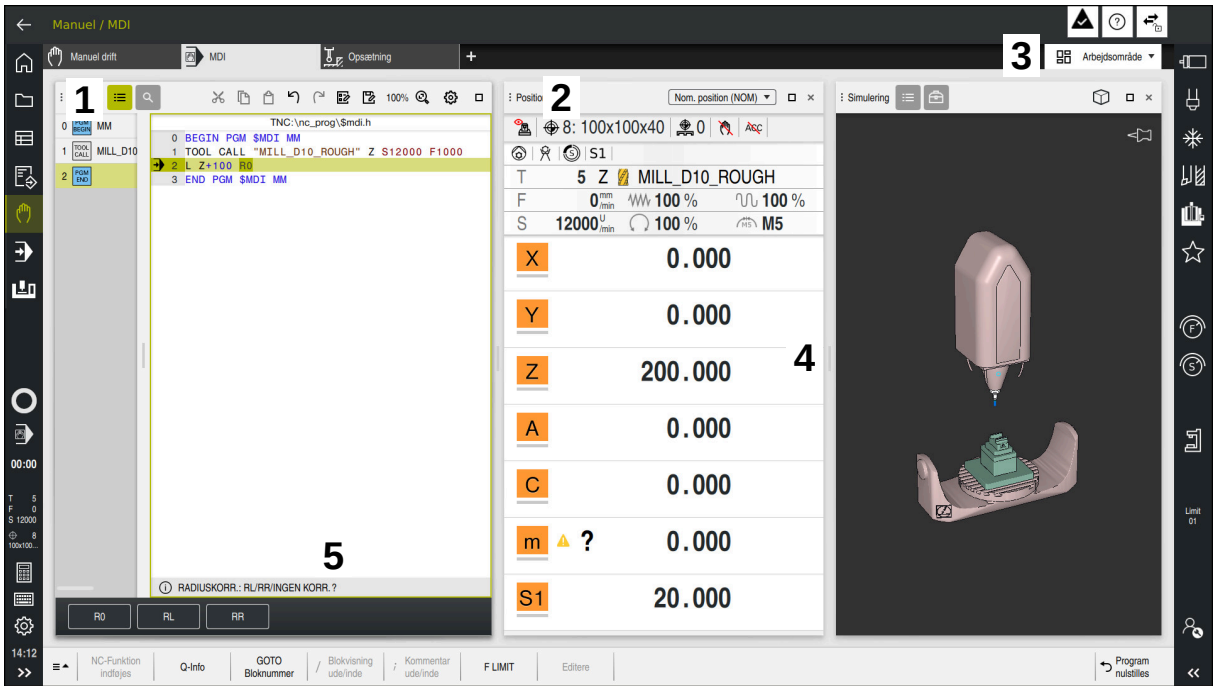
Styringen tilbyder følgende driftsarter:

Symbol	Driftsarter	Yderligere informationer
	Driftsart **Start** indeholder følgende anvendelser:	
	■ Anvendelse **Startmenu** Styringen befinder sig i startprocessen i anvendelsen **Startmenu**.	
	■ Anvendelse **Indstillinger**	Side 533
	■ Anvendelse **Hjælp**	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
	■ Anvendelse for maskinparametre	Side 588
	I driftsart **Filer** vises styringens drev, mapper og filer. De kan f.eks. oprette eller slette mapper eller filer og tilslut drev.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
	I driftsart **Tabeller** kan De forskellige tabeller åbne og evt. redigerer på styringen.	Side 430

Symbol	Driftsarter	Yderligere informationer
	I driftsart **Programmering** har De følgende muligheder: ■ Opret NC-Programmer, rediger og simuler ■ Opret og rediger konturer ■ Opret og rediger palettetabeller	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
	driftsart **Manuel** indeholder følgende anvendelser:	
	■ Anvendelse **Manuel drift**	Side 160
	■ Anvendelse **MDI**	Side 359
	■ Anvendelse **Opsætning**	Side 367
	■ Anvendelse **Referencekørsel**	Side 155
	■ Anvendelse **Frikørsel** De kan frikøre værktøjet, f.eks. efter er strømsvigt.	Side 425
	Vha. driftsart **Programafvik.** færdiggør De emner, idet styringen f.eks. afvikler NC-Programmer valgfrit fortløbende eller blokvis. De kan også behandle pallettetabellen i denne driftstilstand.	Side 404
	Hvis maskinproducenten har defineret et Embedded Workspace, kan De bruge denne driftstilstand til at åbne fuldskærmstilstand. Maskinproducenten definerer navnet på driftsarten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!	Side 521
	I driftsart **Maskine** kan maskinproducenten definere sine egne funktioner, f.eks. Diagnostiske funktioner for spindlen og akserne eller applikationer. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!	

3.7 Arbejdsområde

3.7.1 Betjeningselement indenfor arbejdsområdet



Styringen i **MDI**-applikationen med tre åbne arbejdsområder

Styringen viser følgende betjeningselementer:

1 griber

De kan bruge griberen i titellinjen til at ændre placeringen af arbejdsområderne. De kan også arrangere to arbejdsområder under hinanden.

2 Titelliste

I titellinjen viser styringen titlen på arbejdsområdet og, afhængigt af arbejdsområdet, forskellige symboler eller indstillinger.

3 Valgmenu for arbejdsområde

De åbner de enkelte arbejdsområder via arbejdsområde valgsmenuen i applikationslinjen. De tilgængelige arbejdsområder afhænger af den aktive applikation.

4 Separator

De kan bruge separatoren mellem to arbejdsområder til at ændre skaleringen af arbejdsområderne.

5 Aktionsliste

I handlingslinjen viser kontrollen muligheder for den aktuelle dialog, f.eks. NC-Funktion.

3.7.2 Symboler indenfor arbejdsområdet

Når mere end ét arbejdsområde er åbent, indeholder titellinjen følgende symboler:

Symbol	Funktion
□	Maksimer arbejdsområdet
⧉	Minimer arbejdsområdet
✕	Luk arbejdsområdet

Når De maksimerer et arbejdsområde, viser styringen arbejdsområdet over hele programmets størrelse. Hvis De formindsker arbejdsområdet igen, går alle andre arbejdsområder tilbage til deres tidligere positioner.

3.7.3 Overblik over arbejdsområderne

Styringen tilbyder følgende arbejdsområder:

Arbejdsområde	Yderligere informationer
Tastefunktion I arbejdsområde **Tastefunktion** kan De indstille referencepunkter på emnet, bestemme og kompensere for emneforskydninger og rotationer. De kan kalibrere tastesystem, måle værktøjer eller opsætte spændeanordninger.	Side 367
Jobliste I arbejdsområde **Jobliste** kan de redigerer og afvikle palettetabeller.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Åbne fil I arbejdsområde **Åbne fil** kan De f.eks. vælge eller erstatt filer.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Filer I filhåndteringen viser styringen drev, mapper og filer. De kan f.eks. oprette eller slette mapper eller filer og tilslut drev. Arbejdsområdet **Filer** er en del af driftsart **Filer**.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Detaljer I arbejdsområde **Detaljer** viser styringen Informationene til valgte maskinparameter eller til sidste ændring.	Side 593
Document I arbejdsområde **Document** kan De åbne filer til visning, f.eks. en teknisk tegning.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Indstillinger I arbejdsområdet **Indstillinger** Kan De se og om nødvendigt ændre forskellige styringsindstillinger, f.eks. opsætte kørselsgrænser. Arbejdsområdet **Indstillinger** ier en del af anvendelsen **Indstillinger**.	Side 533
Formular for Tabeller I arbejdsområde **Formular** viser styringen alt indhold i en valgt tabellinje. Afhængigt af tabellen kan De redigere værdierne i formularen.	Side 441
Formular for Paletter I arbejdsområde **Formular** viser styringen indholdet af palettetabellen for den valgte linje.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test

Arbejdsområde	Yderligere informationer
Frikørsel I driftsart **Frikørsel** kan De trække værktøjet tilbage efter et strømsvigt.	Side 425
GPS (#44 / #1-06-1) I arbejdsområde **GPS** kan De definere udvalgte transformationer og indstillinger uden at ændre NC-Programmet.	Side 287
Hovedmenu i arbejdsområde **Hovedmenu** viser styringen udvalgte styrings- og HEROS-Funktionen.	Side 103
Hjælp I arbejdsområde **Hjælp** viser styringen et hjælpebillede for det aktuelle syntakselement en NC-Funktion eller den integrerede produkthjælp **TNCguide**.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Konturgrafik I arbejdsområde **Konturgrafik** kan De tegne en 2D-skitse med linjer og cirkelbuer og bruge den til at generere en kontur i almindelig tekst. De kan også importere programdele med konturer fra et NC-Program til arbejdsområdet **Konturgrafik** og redigere dem grafisk.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Liste I arbejdsområde **Liste** viser styringen strukturen af maskinparametrene, som De kan redigere om nødvendigt.	Side 590
Positioner I arbejdsområdet **Positioner** viser styringen information om status for forskellige funktioner i styringen samt de aktuelle aksepositioner.	Side 119
Program I arbejdsområde **Program** viser styringen NC-Programmet.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Processovervågning (#168 / #5-01-1) I arbejdsområdet **Processovervågning** visualiserer styringen bearbejdningsprocessen under programafviklingen. De kan aktivere op til fire overvågningsopgaver parallelt for at matche overvågningssektionen. Om nødvendigt kan De parametrere, udskifte eller fjerne overvågningsopgaver.	Side 304
Referencering I arbejdsområde **Referencering**viser styringen på maskiner med inkrementel længde- og vinkelgivere, hvilke akser styringen skal køre i reference.	Side 155
Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) Hvis maskinproducenten har defineret et Embedded Workspace, kan De vise og betjene skærmen på en ekstern computer på styringen. Maskinfabrikanten kan ændre navnet på arbejdsområdet. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!	Side 521
Hurtigvalg I arbejdsområdet **Hurtigt valg af ny tabel** og **Hurtigt valg af ny fil** kan De afhængigt af den aktive driftstilstand oprette filer eller åbne eksisterende filer.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test

Arbejdsområde	Yderligere informationer
Simulering I arbejdsområde **Simulering** afhængigt af driftsformen viser styringen maskinens simulerede eller aktuelle gennemløbsbevægelser.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Simulationsstatus I arbejdsområde **Simulationsstatus** viser styringen data baseret på simuleringen af NC-Programmet.	Side 144
Start/Login I arbejdsområdet **Start/Login** viser styringen trinene under opstartsprocessen.	Side 106
STATUS I arbejdsområde **STATUS** viser styringen status eller værdier for individuelle funktioner.	Side 127
Tabel I arbejdsområde **Tabel** viser styringen indholdet af en tabel. For nogle tabeller viser styringen en kolonne med filtre og en søgefunktion til venstre.	Side 435
tabellen for Maskinparameter I arbejdsområde **tabellen** viser styringen maskinparametrene, som De kan redigere om nødvendigt.	Side 590
Tastatur I arbejdsområde **Tastatur** kan De NC-Funktionen, indgive bogstaver og tal, såvel som navigerer.	Side 350
Oversigt Styringen viser i arbejdsområder **Oversigt** Informationer om tilstanden af de enkelte sikkerhedsfunktionen af Funktionel Sikkerhed FS.	Side 528

3.8 Betjeningselement

3.8.1 Almindelige berøringsskærmbevægelser

Styringens billedkærm er Multi-Touch-færdighed. Styringen genkender forskellige bevægelser, selv med flere fingre på samme tid.

De kan bruge følgende bevægelser:

Symbol	Bevægelse	Betydning
	Tryk	En kort berøring af billedskærmen
	Dobbelt tryk	Kort dobbelt berøring af billedskærmen
	Hold	Længere berøring af billedskærmen Hvis du stopper permanent, stopper styringen automatisk efter ca. 10 sekunder. Kontinuerlig drift er derfor ikke mulig.
	Stryg	Flydende bevægelse over billedskærmen
	Trække	Bevægelse over billedskærmen, hvor startpunktet er klart defineret
	Trække med to fingre	Parallel bevægelse med to fingre over billedskærmen, hvor startpunktet er klart defineret
	Hæve	Fra hinanden bevægelse med to fingre
	Tegne	Samle bevægelse med to fingre

3.8.2 Betjeningselement af tastaturenhed

Anvendelse

TNC7 afslutter De primært vha. Touchscreens, f.eks. ved bevægelse.

Yderligere informationer: "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 93

Derudover byder styringens tastaturenhed f.eks. knapper, der muliggør alternative betjeningssekvenser.

Funktionsbeskrivelse

Følgende tabeller viser tastaturenhedens betjeningselement.

> Hvis der er forskelle på skærmtastaturet, indeholder tabellen også de tilsvarende tastaturtaster på skærmen.
>
> **Yderligere informationer:** "Skærmtastatur med styringesliste", Side 350

Område alfatastatur

Taste	Betydning
A B C	Indlæs teksy, f.eks. Filnavn
Q Q QL QR	**Q** Ved åbnet NC-Program i driftsart **Programmering** Indgiv Q-Parameterformel eller i driftsart **Manuel** åben vinduet **Q-Parameterliste** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Hvis De taster**Q** flere gange, skifter De mellem**Q**, **QL** og **QR**.
ESC	Luk vindue og kontekstmenu
⇄	Vælg næste element, f.eks. indlæsefelt, knapper, valgmulighe-der
SHIFT + TAB	Vælg forrige element
PRT SC	Opret skærmbillede
	DIADUR-Tasten tilbyder følgende Funktioner: ■ Venstre **DIADUR**-Tast Åben **HEROS-Menu** ■ Højre **DIADUR**-Tast Åbn **Remote Desktop Manager**-forbindelsen på det definerede skrivebord **Yderligere informationer:** "Forbindelsesindstilling", Side 576
	Åben i **Klartext-Editor** eller teksteditor kontekstmenu

Område betjeningshjælp

Taste	Betydning
PGM MGT	Arbejdsområde **Åbne fil** åben i driftsart **Programmering** og **Programafvik.** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Aktuel uden funktion
ERR	Åbn og luk meddelelsesmenu **Yderligere informationer:** "Informationsbjælke meddelelses-menu", Side 354
CALC	Åbn og luk lommeregneren **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
MOD	Vælg anvendelse **Indstillinger** **Yderligere informationer:** "Anvendelse Indstillinger", Side 533
HELP	Åben hjælp **Yderligere informationer:** "Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide", Side 60

Område driftsarter

Ved TNC7 er styringens driftsart anderledes opdelt end ved TNC 640. For kompatibilitet og brugervenlighed forbliver tasterne på tastaturenheden de samme. Vær opmærksom på, at visse taster ikke længere udløser en driftstilstandsændring, men f.eks. aktivere en kontakt.

Taste	Betydning
	Åben anvendelse **Manuel drift** i driftsart **Manuel** **Yderligere informationer:** "Anvendelse Manuel drift", Side 160
	Aktiver og deaktiver Elektronisk Håndhjul i dritfsart **Manuel** **Yderligere informationer:** "Elektronisk Håndhjul", Side 499
	Åben fane **Værktøjsstyring** i driftsart **Tabeller** **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
	Åben anvendelse **MDI** i driftsart **Manuel** **Yderligere informationer:** "Anvendelse MDI", Side 359
	Åben driftsart **Programafvik.** i funktion **Enkelt-blok** **Yderligere informationer:** "Driftsart Programafvik.", Side 404
	Åben driftsart **Programafvik.** **Yderligere informationer:** "Driftsart Programafvik.", Side 404
	Åben driftsart **Programmering** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Med åbent NC-Program åbnes arbejdsområde **Simulering** i driftsart **Programmering** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

Område NC-Dialog

Følgende funktioner gælder for driftsart **Programmering** og anvendelse **MDI**.

Taste	Betydning
APPR DEP	Åben i vinduet **NC-Funktion indføjes** mappe **Banefunktioner**, for at vælge en til- og frakørselsfunktion.
FK	Åben arbejdsområde **Kontur**, for f.eks. at tegne en fræsekontur Kun i driftsart **Programmering**
CHF	Fase programmering
L	Programmer retlinje
CR	Programmer cirkelbane med radiusangivelse

Taste	Betydning
RND	Programmer Runding
CT	Programmer cirkelbane med tangential tilslutning til forrige konturelement
CC	Programmer cirkelmidtpunkt eller Pol
C	Programmer cirkelbane med henføring til cirkelmidtpunkt
TOUCH PROBE	Åben i vinduet **NC-Funktion indføjes** mappe **Opsætning**, for at vælge en tastesystencyklus **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
CYCL DEF	Åben i vinduet **NC-Funktion indføjes** mappen **Bearbejdningscykler**, for at vælge en Cyklus **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
CYCL CALL	Åben i vinduet **NC-Funktion indføjes** mappe **Cycle kald**, for at kalde en bearbejdningscyklus **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
LBL SET	Programmer springmærke
LBL CALL	Programmer underprogramkald eller programdelgentagelse
STOP	Programmer programstop
TOOL DEF	Forvælg værktøj i NC-Program
TOOL CALL	Kald værktøjsdata i NC-Program
SPEC FCT	Åben i vinduet **NC-Funktion indføjes** mappe **Specialfunktioner**, for f.eks. efterfølgende at programmerer en rådel
PGM CALL	Åben i vinduet **NC-Funktion indføjes** mappe **Valg**, for f.eks. at kalde et eksternt NC-Program

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

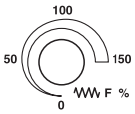
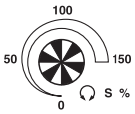
Område akse- og værdiindlæsning

Taste	Betydning
X ... V	Vælg akser i driftsart **Manuel** eller indgiv i driftsart **Programmering**
0 ... 9	Indgiv tal, f.eks. koordinatværdier
.	Indsæt decimalskilletegn under indtastning
−/+	Vend fortegnet for en indlæseværdi
⌫	Slet værdier under en indtastning
✛	Åbn positionsvisningen i statusoversigten for at kopiere akseværdier **Yderligere informationer:** "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 125 I driftsart **Programmering** og anvendelsen **MDI** programmer en retlinje **L** med aktuel position for alle akser.
Q	I driftsart **Programmering** i vinduet **NC-Funktion indføjes** åben mappen **FN**
FN	
CE	Nulstil indlæsning eller slet meddelelser
DEL □	NC-blok slet eller annuller dialog under programmering
NO ENT	Tilsidesæt eller fjern valgfrie syntakselementer under programmering
ENT	Bekræft indtastninger og fortsæt dialoger
END □	Afslut indlæsning, f.eks. afslut NC-blok
P	Skift mellem polær og kartesisk koordinatindlæsning
I	Skift mellem inkrementel og absolut koordinatinput

Område Navigation

Taste	Betydning
↑ . . . →	Cursor positioneres
▲ . . . ▶	
GOTO □	■ Placer cursoren ved hjælp af bloknummeret på en NC-blok ■ Åbn valgmenuen under redigering
HOME	Naviger til den første linje i et NC-Program eller til den første kolonne i en tabel
END	Naviger til den sidste linje i et NC-Program eller til den sidste kolonne i en tabel
PG UP	Naviger nedefra og op i et NC-Program eller en tabel
PG DN	Naviger opppefra og ned i et NC-Program eller en tabel
	Fremhæv aktiv applikation for at navigere mellem applikationer
	Naviger mellem områder af en applikation

Potentiometer

Potentiometer	Funktion
	Reducer eller øg tilspændingen **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Reducer eller øg spindel omdr. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

3.8.3 Styr tastaturgenveje

Med en tastaturenhed eller et USB-tastatur kan De bruge tastaturgenveje på styringen. I brugervejledningen bruges tasteetiketter til tastaturgenveje. Taster uden etiketter er mærket som følger:

Taste	Betegnelse
⇧	SHIFT
	SPACE
↵	RETURN
⇄	TAB
↑	UP
↓	DOWN
→	RIGHT
←	LEFT

3.8.4 Symboler og styringsoverflade

Oversigt over symboler for alle driftstilstande

Denne oversigt indeholder symboler, der kan nås fra alle driftsformer eller bruges i flere driftsformer.

Specifikke symboler for individuelle arbejdsområder er beskrevet i det tilhørende indhold.

Symbol eller tastekombinationer	Betydning
←	**Tilbage**
	Vælg driftsart **Start**
	Vælg driftsart **Filer**
	Vælg driftsart **Tabeller**
	Vælg driftsart **Programmering**
	Vælg driftsart **Manuel**
	Vælg driftsart **Programafvik.**
	Vælg driftsart **Machine**
	Lommeregner åben eller luk
	Skærmtastatur åben eller luk
	Valgmenu **Indstillinger** åben eller luk
»	**Åben eller lukke** ■ Hvid: Fold TNC-listen eller maskinfabrikantens liste ud ■ Grøn: Luk TNC-listen eller maskinfabrikantens liste ■ Grå: Bekræft melding
+	**Tilføje**
	Åbne
×	**Lukke**
	Maksimer
	Minimer
⋮	**Flytte** Skift placeringen af arbejdsområder eller vinduer
	Skaler Ændre størrelsen af vinduet

Symbol eller tastekombinationer	Betydning
...	Filfunktioner tilgængelige
	■ Sort: **Tilføj Favorit** ■ Gul: **Fjern Favorit**
CTRL + S	**Gemme**
	Gem som
CTRL + F	**Søg**
CTRL + X	**Udskær**
CTRL + C	**Kopiere**
CTRL + V	**Indføje**
CTRL + Z	**Fortryd**
CTRL + Y	**Genfremstil**
	Åbn eller luk valgmenuen Styringen grupperer titellinjeikonerne i en valgmenu afhængigt af størrelsen på et arbejdsområde.
	Valgmenu **Arbejdsområde** åben eller luk
	Vis **Meddelelsesmenu**

3.8.5 Arbejdsområde Hovedmenu

Anvendelse

i arbejdsområde **Hovedmenu** viser styringen udvalgte styrings- og HEROS-Funktionen.

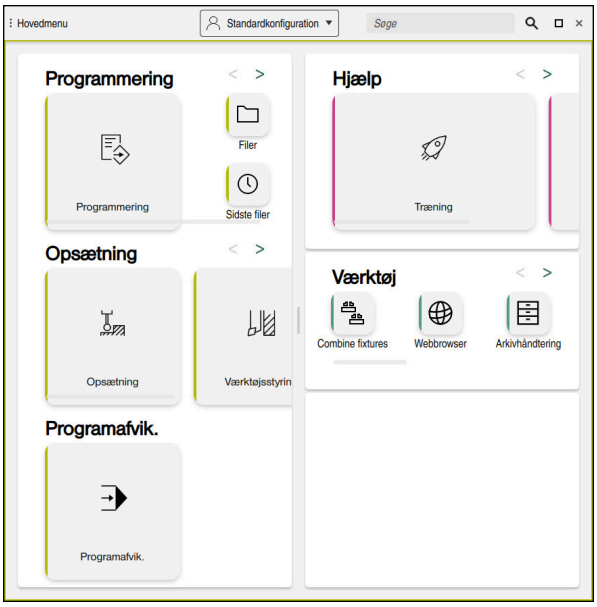
Funktionsbeskrivelse

Titlelisten for arbejdsområdet **Hovedmenu** indeholder følgende funktioner:

- Valgmenu **Aktiv konfiguration**
  De kan bruge valgmenuen til at aktivere en konfiguration af styringsoverflade.
  Yderligere informationer: "Konfigurationen af styringsoverflade", Side 593
- Fuldtekst søgning
  De kan bruge fuldtekstsøgningen til at søge efter funktioner i arbejdsområdet.
  Yderligere informationer: "Tilføj eller fjern favoritter", Side 104

Arbejdsområdet **Hovedmenu** indeholder følgende områder:

- **Styring**
  I dette område kan De åbne driftstilstande eller applikationer.
  Yderligere informationer: "Oversigt over driftsartr", Side 87
  Yderligere informationer: "Overblik over arbejdsområderne", Side 90
- **Værktøj**
  I dette område kan du åbne nogle værktøjer i HEROS-operativsystemet.
  Yderligere informationer: "Operativsystem HEROS", Side 623
- **Hjælp**
  I dette området kan De åbne træningsvideoer eller **TNCguide**.
  Yderligere informationer: "Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide", Side 60
- **Favoritter**
  I dette område finder De Deres udvalgte favoritter.
  Yderligere informationer: "Tilføj eller fjern favoritter", Side 104



Arbejdsområde **Hovedmenu**

Arbejdsområdet **Hovedmenu** er i anvendelsen **Startmenu** tilgængelig.

Vis eller skjul område

De viser et område i arbejdsområdet **Hovedmenu** som følger:

- ▶ Hold eller højreklik hvor som helst i arbejdsområdet
- > Styringen viser et plus- eller minussymbol i hvert område.
- ▶ Vælg plus symbol
- > Styringen viser området.

> Brug minussymbolet til at skjule området.

Tilføj eller fjern favoritter

Tilføje til favoritter

De tilføjer Favoriter i arbejdsområdet **Hovedmenu** som følger:

- ▶ Søgefunktion i fuldtekstsøgning
- ▶ Hold eller højreklik på funktionssymbolet
- > Styringen viser symbolet for **Tilføj Favoriter**.

- ▶ Vælg **Tilføj Favorit**
- > Styringen tilføjer funktionen i område **Favoritter**.

Fjern favoritter

De fjerner favoriter i arbejdsområdet **Hovedmenu** som følger:

- ▶ Hold eller højreklik på et funktionssymbol
- > Styringen viser symbolet for **Fjern Favoriter**.

- ▶ Vælg **Fjern Favorit**
- > Styringen fjerner funktionen fra området **Favoritter**.

4

Første skridt

4.1 Kapiteloversigt

Ved hjælp af et eksempel på et emne viser dette kapitel betjeningen af styringen fra den slukkede maskine til det færdige emne.

Dette kapitel indeholder følgende emner:

- Indkoble maskinen
- Indrette værktøjer
- Indretning af emne
- Bearbejd emne
- Udkoble maskinen

4.2 Tænd for maskinen og styringen

Arbejdsområde **Start/Login**

FARE

Pas på, fare for brugeren!

Af maskiner og maskinkomponenter er der altid en mekanisk fare. Elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felter specielt farligt for personer med pacemaker og implantater. Med indkoblings af maskinen starter faren!

- Følg og vær opmærksom på maskinhåndbogen
- Følg og vær opmærksom på sikkerhedsinformationer og sikkerhedssymboler
- Anvend sikkerhedsudstyr

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Indkoblingen og kørsel til referencepunkterne er maskinafhængige funktioner.

De indkobler maskinen som følger:

- ▶ Tænd for forsyningsspændingen til styringen og maskinen.
- > Styringen er i startprocessen og viser fremskridtene i arbejdsområdet **Start/Login**.
- > Styringen viser i arbejdsområdet **Start/Login** dialogen **Netudfald**.

OK

- ▶ **OK** vælges
- > Styringen oversætter PLC-Program.

I

- ▶ Indkoble styrespænding.
- > Styringen kontrollerer funktionen af Nød-Stop-kobling.
- > Hvis maskinen har absolutte længde- og vinkelmålere, er styringen klar til drift.
- > Hvis maskinen har inkrementelle længde- og vinkelkodere, åbner styringen anvendelsen **Referencekørsel**.

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Referencering", Side 155

- ▶ Tryk tasten **NC-Start**
- > Styringen tilkører alle nødvendige referencepunkter.
- > Styringen er driftsklar og befinder sig i anvendelsen **Manuel drift**.

  Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 160

Detaljeret information

- Indkobling og udkobling
- Målesystemer

  Yderligere informationer: "Afstandsmåleudstyr og referencemærker", Side 169
- Kør akser i reference

4.3 Opret værktøj

4.3.1 Vælg driftsart Tabeller

Værktøjer opretter De i driftsart **Tabeller**.

De vælger driftsarten **Tabeller** som følger:

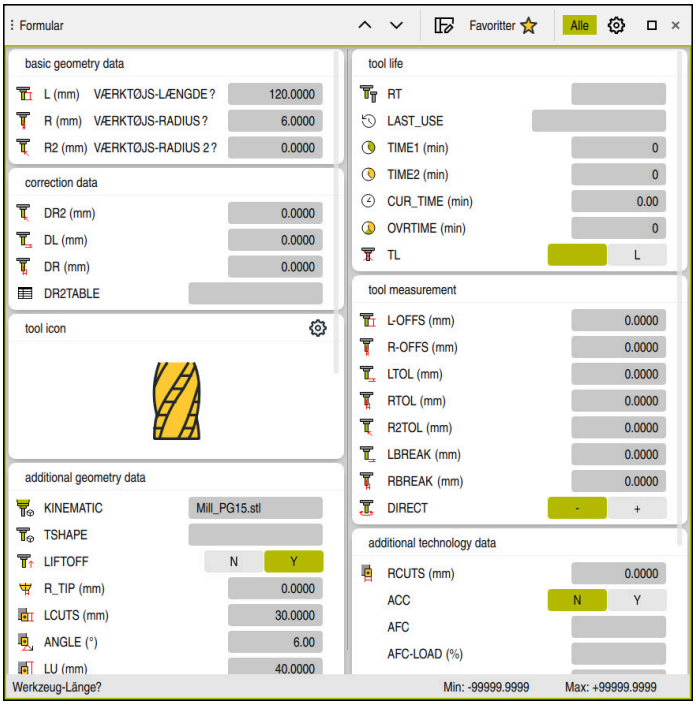
- ▶ Vælg driftsart **Tabeller**
- > Styringen viser arbejdsområdet **Tabeller**.

Detaljeret information

- Driftsart **Tabeller**

  Yderligere informationer: "Driftsart Tabeller", Side 430

4.3.2 Opret styringsoverflade



Arbejdsområde **Formular** i driftsart **Tabeller**

I driftsart **Tabeller** åbner og rediger styringen forskellige tabeller enten i arbejdsområdet **Tabel** eller i arbejdsområde **Formular**.

> De første trin beskriver arbejdsgangen med åbent arbejdsområde **Formular**.

De åbner arbejdsområde **Formular** som følger:

- ▶ Vælg i anvendelsealiste **Arbejdsområde**
- ▶ Vælg **Formular**
- > Styringen åbner arbejdsområde **Formular**.

Detaljeret information

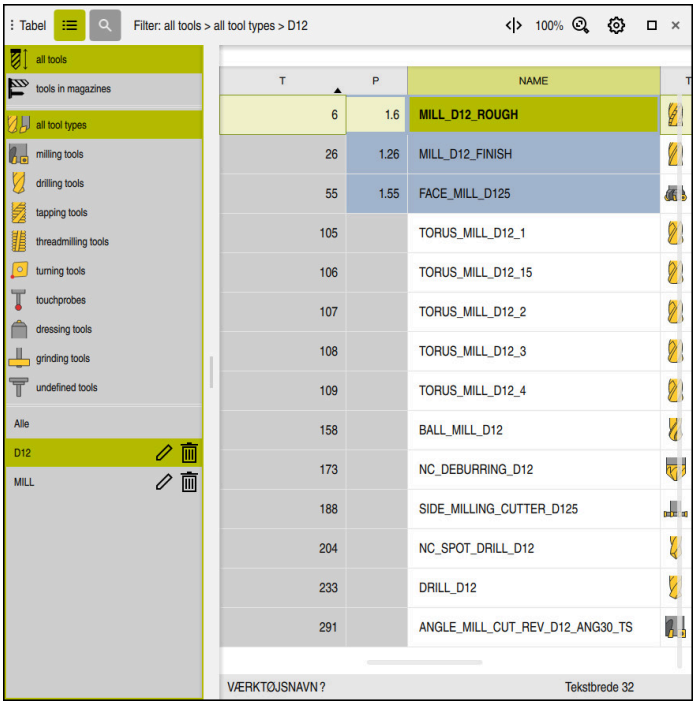
- Arbejdsområde **Formular**
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular für Tabeller", Side 441
- Arbejdsområde **Tabel**
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Tabel", Side 435

4.3.3 Forberede og opmåle værktøjer

De forbereder værktøjerne som følger:

- ▶ Opspænde de nødvendige værktøjer i den pågældende centrerpatron
- ▶ Opmåling af værktøj
  Yderligere informationer: "Mål værktøj ved at ridse", Side 397
- ▶ Bemærk længden og radius eller overfør dem direkte til styringen

4.3.4 Rediger værktøjsstyring



Anvendelse **Værktøjsstyring** i arbejdsområde **Tabel**

I værktøjsstyringen gemmer De værktøjsdata som længde og værktøjsradius samt anden værktøjsspecifik information.

Styringen viser værktøjsdata for alle værktøjstyper i værktøjsstyringen. I arbejdsområde **Formular** viser styringen kun de relevante værktøjsdata for den aktuelle værktøjstype.

De indtaster værktøjsdataene i værktøjsstyringen som følger:

- ▶ Vælg **Værktøjsstyring**
- > Styringen viser anvendelsen **Værktøjsstyring**.
- ▶ Åben arbejdsområde **Formular**

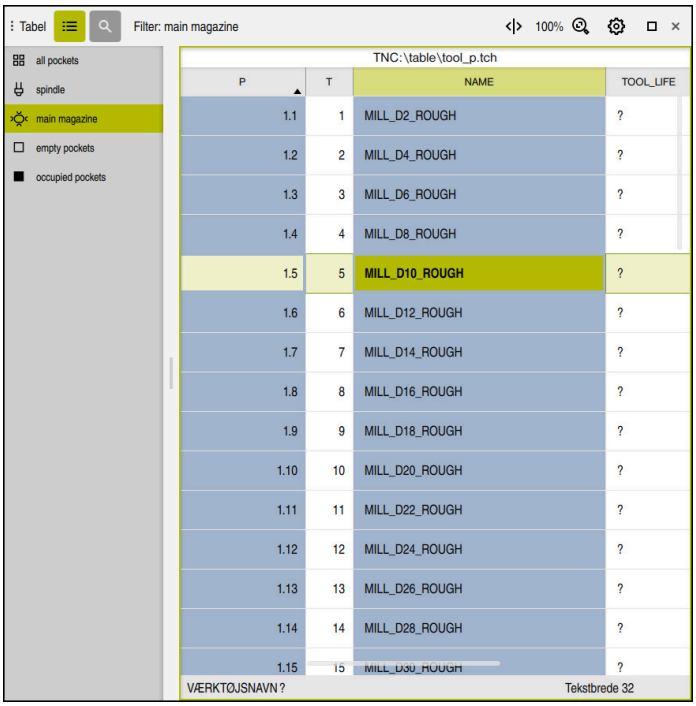
- ▶ Aktiver **Editere**
- ▶ Vælg ønskede værktøjsnummer, f.eks. **16**
- > Styringen viser værktøjsdataene for det valgte værktøj i formularen.
- ▶ definer nødvendige værktøjsdata i formuler, f.eks. Länge **L** og værktøjsradius **R**

Detaljeret information

- Driftsart **Tabeller**
  Yderligere informationer: "Driftsart Tabeller", Side 430
- Arbejdsområde **Formular**
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular für Tabeller", Side 441
- Værktøjsstyring
  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204
- Værktøjstyper
  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186

4.3.5 Editere pladstabel

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Adgang til Pladstabel **tool_p.tch** er maskinafhængig.



Anvendelse **Pladstabel** i arbejdsområde **Tabel**

Styringen tildeler hvert værktøj en placering i værktøjsmagasinet fra værktøjstabellen. Denne opgave, samt ladningsstatus for de enkelte værktøjer, er beskrevet i placeringstabellen.

Følgende muligheder er tilgængelige for at få adgang til Pladstabel:

- Maskinfabrikantens funktion
- Tredjeparts værktøjsstyringssystem
- Manuel adgang til styringen

De indtaster dataene i Pladstabellen som følger:

▶ Vælg **Pladstabel**

> Styringen viser anvendelsen **Pladstabel**.

▶ Åben arbejdsområde **Formular**

- ▶ Aktiver **Editere**
- ▶ Vælg ønskede Pladsnummer
- ▶ Definer værktøjsnummer
- ▶ Definer evt. yderlige værktøjsdata, f.eks. reserveret plads

Detaljeret information

- Pladstabel
  Yderligere informationer: "Pladstabel tool_p.tch", Side 474

4.4 Opret emne

4.4.1 Vælg driftsart

De opretter et emne i driftsart **Manuel**.

De vælger driftsart **Manuel** som følger:

- Vælg driftsart **Manuel**
- > Styringen viser driftsarten **Manuel**.

Detaljeret information

- driftsart **Manuel**
  Yderligere informationer: "Oversigt over driftsartr", Side 87

4.4.2 Opspænding af emnet

De opspænder emnet med en spændeindretning på maskinbordet.

4.4.3 Indstilling af henføringspunkt med emne-tastesystem

Indsæt Emne-Tastseystem

Med et Emne-Tastesystem kan De bruge styringen til at justere emnet og indstille emnets referencepunkt.

De indsætter et Emne-Tastesystem som følger:

- Vælg **T**
- Indgiv værktøjsnummer for Emne-Tastesystems, f.eks. **600**
- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen indsætter Emne-testesystem..

Sæt emne-henføringspunkt

De sætter emne-henføringspunkt på et hjørne som følger:

- Vælg anvendelse **Opsætning**

- Vælg **Skæringspunkt (P)**
  - > Styringen åbner tastecyklus.
- Positioner tastesystemet manuelt nær det første tastepunkt på den første emnekant

- Vælg tasteretning i område **Vælg tasteretning**, f.eks. **Y+**

- Tryk tasten **NC-START**
  - > Styringen bevæger tastesystemet i tasteretningen op til emnets kant og derefter tilbage til startpunktet.
- Positioner tastesystemet manuelt nær det andet tastepunkt på den første emnekant

- Tryk tasten **NC-START**
  - > Styringen bevæger tastesystemet i tasteretningen op til emnets kant og derefter tilbage til startpunktet.
- Positioner tastesystemet manuelt nær det første tastepunkt på den anden emnekant

- Vælg i området **Vælg tasteretning** tasteretningen, f.eks. **X+**

- Tryk tasten **NC-START**
  - > Styringen bevæger tastesystemet i tasteretningen op til emnets kant og derefter tilbage til startpunktet.
- Positioner tastesystemet manuelt nær det andet tastepunkt på den anden emnekant

- Tryk tasten **NC-START**
  - > Styringen bevæger tastesystemet i tasteretningen op til emnets kant og derefter tilbage til startpunktet.
  - > Styringen viser i området **Måleresultat** koordinaterne til det fastlagte hjørnepunkt.

- Vælg **Aktive henføringspunkt korrigeres**
  - > Styringen accepterer de beregnede resultater som arbejdsemnets referencepunkt.
  - > Styringen kendetegner linjen med et henføringssymbol.

- Vælg **Afslut tastning**
  - > Styringen lukker tasecyklus.

Arbejdsområde **Tastefunktion** med åbenet manuel tastefunktion

Detaljeret information

- Arbejdsområde **Tastefunktion**

  Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel", Side 367
- Maskinens henføringspunkter

  Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 170
- Værktøjsveksler i anvendelsen **Manuel drift**

  Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 160

4.5 Bearbejd emne

4.5.1 Vælg driftsart

De bearbejder emnet i driftsart **Programafvik.**.

De vælger driftsart **Programafvik.** som følger:

- ▶ Vælg driftsart **Programafvik.**
- > Styringen viser driftsart **Programafvik.** og det sidst afviklede NC-Program.

Detaljeret information

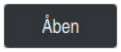
- Driftsart **Programafvik.**
  Yderligere informationer: "Driftsart Programafvik.", Side 404

4.5.2 Åben NC-Program

De åbner et NC-Program som følger:

- ▶ Vælg **Åben fil**
- > Styringen viser arbejdsområde **Åbne fil**.

- ▶ VælgNC-Program



- ▶ Vælg **Åben**
- > Styringen åbner NC-Programmet.

Detaljeret information

- Arbejdsområde **Åbne fil**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

4.5.3 StartNC-Program

De starter et NC-Program som følger:

- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen afvikler det aktive NC-Program .

4.6 Udkoble maskinen

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Udkoblingen er en maskinafhængig funktion.

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Styringen skal slukkes, for at fuldfører igenværende processer og sikre data. Omgående udkobling af styringen med betjening af hovedafbryderen kan i alle styringstilstande føre til datatab!

- Sluk altid styringen
- Benyt udelukkende hovedafbryderen after billedeskærmsmelding

De lukker maskinen som følger:

- Vælg driftsart **Start**

Luk ned

- Vælg **Luk ned**
- > Styringen åbner vinduet **Luk ned**.

Luk ned

- Vælg **Luk ned**
- > Hvis der i NC-Programmet eller Kontur er ikke gemte ændringer, viser styringen vinduet **Luk fil**.
- Evt. med **Gemme** eller **Gem som** gemmes NC-Programmer og konturer
- > Styringen lukker.
- > Når nedlukningen er fuldført, viser styringen teksten **De kan nu udkoble.**
- Sluk maskinens hovedkontakt

5

Statusvisning

5.1 Oversigt

Styringen kortlægger status eller værdier for individuelle funktioner i statusvisningerne.

Styringen indeholder følgende statusvisninger:

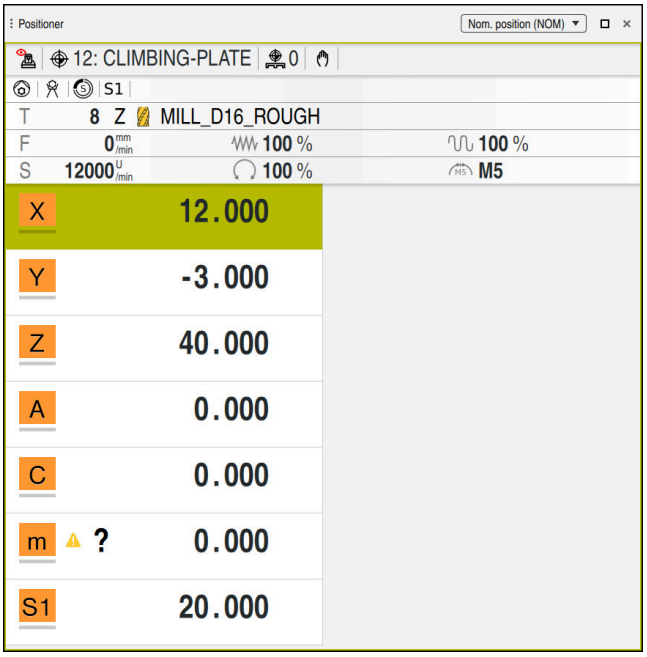
- Generel statusvisning og positionsvisning i arbejdsområdet **Positioner**
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119
- Statusoversigt i TNC-liste
  Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 125
- Yderligere statusindikatorer for specifikke områder i arbejdsområdet **STATUS**
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 127
- Yderlig statusvisning i driftsart **Programmering** i arbejdsområde **Simulationsstatus** baseret på bearbejdningsstatus for det simulerede emne
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Simulationsstatus", Side 144

5.2 Arbejdsområde Positioner

Anvendelse

de generelle statusvisning i arbejdsområde **Positioner** indeholder information om status for forskellige funktioner i styringen og de aktuelle aksepositioner.

Funktionsbeskrivelse



Arbejdsområde **Positioner** med generel statusvisning

De kan åbne arbejdsområdet **Positioner** i følgende driftsarter:

- **Manuel**
- **Programafvik.**

Yderligere informationer: "Oversigt over driftsartr", Side 87

Arbejdsområdet **Positioner** indeholder følgende informationer:

- Symboler for aktive og inaktive funktionerf.eks. Dynamisk kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)
- Aktive værktøj
- Teknologiværdier
- Position af spindel og tilspændingspotentiometre
- Aktive hjælpefunktioner for spindel
- Akseværdi og status, f.eks. akse ikke kørt i reference

  Yderligere informationer: "Kontrolstatus af akser", Side 530

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

I drejetilstand skal De programmere de ekstra funktioner til drejespindelen med andre numre, f.eks. **M303** istedet **M3** (#50 / #4-03-1). Maskinproducenten definerer de anvendte tal.

Med den valgfri maskinparameter **CfgSpindleDisplay** (Nr. 139700) definerer maskinproducenten, hvilke yderlige funktionsnummern styringen viser i statusdisplayet.

Akse- og positionsvisning

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Med Maskinparameter **axisDisplay** (Nr. 100810) definerer De antal og rækkefølge af viste akser.

Symbol	Betydning
IST	Positionsvisningstilstand, f.eks. faktiske koordinater eller målkoordinater for værktøjets aktuelle position De kan vælge funktion i titellinjen i arbejdsområdet. **Yderligere informationer:** "Positionsvisning", Side 146
X	akser X-Aksen er valgt. De kan køre den valgte akse.
m	Hjælpeakse **m** er ikke valgt. Styringen viser hjælpeakser som små bogstaver, f.eks. værktøjsmagasin. **Yderligere informationer:** "Definition", Side 124
?	Akse er ikke kørt i reference.
⚠	Akse er ikke i sikker drift. **Yderligere informationer:** "Kontroller akseposition manuelt", Side 531
Δ	Aksen gennemløber den resterende afstand, der vises ved siden af symbolet.
⊣⊢	Akse er klemt.
	De kan kører aksen med Håndhjul.
	De kan ikke flytte aksen med håndhjulet. > Vær opmærksom på maskinhåndbogen! > Maskinfabrikanten definerer hvilke akser De kan flytte med håndhjulet.
F_{SOS} 0 mm/min	Stopstatus for tilspænding **Yderligere informationer:** "Funktionel Sikkerhed FS i arbejdsområde Positioner", Side 528
S_{SOS} 0 U/min	Stopstatus for spindel **Yderligere informationer:** "Funktionel Sikkerhed FS i arbejdsområde Positioner", Side 528

Henføringspunkt og Teknilogiværdi

Symbol	Betydning
	Nummer og kommentar på aktive emne-henføringspunkt Nummeret svarer til det aktive linjenummer i henføringspunkt-tabellen. Kommentaren tilsvare indholdet af kolonne **DOC**. **Yderligere informationer:** "Henføringspunktstyring", Side 234
	Nummeret på den aktive palette-presets Nummeret svarer til det aktive rækkenummer i pallettehenfø-rimgs-tabellen. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
T	I område **T** viser styringen følgende informationer: ■ Nummer for aktive værktøj ■ Værktøjsakse for aktive værktøj ■ Symbol for definerede værktøjstype ■ Navn for det aktive værktøj
F	I område **F** viser styringen følgende informationer: ■ Aktive tilspændingshastighed i mm/min Du kan programmere tilspændingen i forskellige enheder. Styringen konverterer altid den programmerede fremføring i dette display til mm/min. ■ Ved aktiv **M136** aktiv tilspændingshastighed i mm/U **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test ■ Position af ilgangspotentiometeret i procent ■ Position af tilspændingspotentiometeret i procent **Yderligere informationer:** "Potentiometer", Side 99 Hvis en tilspændingsbegrænsning er aktiv vha. **F LIMIT**, kaldes området **F LIMIT** istedet **F**. Styringen viser teksten **F LIMIT** og tilspændingsværdien orange. **Yderligere informationer:** "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 408
S	I område **S** viser styringen følgende informationer: ■ Aktive omdr. i 1/min Hvis du har programmeret en skærehastighed i stedet for omdr., konverterer styringen automatisk denne værdi til omdr.. ■ Position af spindelpotentiometeret i procent ■ Aktive hjælpefunktioner for spindel

Aktive funktioner

Symbol	Betydning
	Funktion **Manuel kørsel** er aktiv.
	Funktion **Manuel kørsel** er ikke aktiv. **Yderligere informationer:** "Driftsart Programafvik.", Side 404
	Værktøjsradiuskorrektur **RL** er aktiv. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Værktøjsradiuskorrektur **RR** er aktiv. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Under funktion **Blokfølge** viser styringen symbolet transparent. **Yderligere informationer:** "Programindgang med blohfølge", Side 414
	Værktøjsradiuskorrektur **R+** er aktiv. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Værktøjsradiuskorrektur **R-** er aktiv. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Under funktion **Blokfølge** viser styringen symbolet transparent. **Yderligere informationer:** "Programindgang med blohfølge", Side 414
	3D-værktøjskorrektionen er aktiv (#9 / #4-01-1). **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Under funktion **Blokfølge** viser styringen symbolet transparent. **Yderligere informationer:** "Programindgang med blohfølge", Side 414
	I aktive henføringspunkt er en grunddrejning defineret. **Yderligere informationer:** "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 236
	Akserne flyttes under hensyntagen til den aktive grunddrejning. **Yderligere informationer:** "Valg Grunddrejning", Side 243
	I aktive henføringspunkt er en 3D-Grunddrejning defineret. **Yderligere informationer:** "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 236
	Akserne flyttes under hensyntagen til det transformerede arbejdsplan. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test **Yderligere informationer:** "Valg 3D ROT", Side 244

Symbol	Betydning
	Funktion **Værktøjsakse** er aktiv. **Yderligere informationer:** "Valg Værktøjsakse", Side 244
	Funktion **TRANS MIRROR** eller Cyklus **8 SPEJLING** er aktiv. De i funktionen eller i cyklussen programmerede akser køres spejlvendt. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
S %	Funktion pulserende omdr. **S-PULSE** er aktiv. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Funktion **PARAXCOMP DISPLAY** er aktiv
	Funktion **PARAXCOMP MOVE** er aktiv **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Funktion **PARAXMODE** er aktiv. Dette symbol kan skjule symbolet for **PARAXCOMP DISPLAY** og **PARAXCOMP MOVE**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
TCPM	Funktion **M128** eller **FUNCTION TCPM** er aktiv (#9 / #4-01-1). **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Drejedrift **FUNCTION MODE TURN** er aktiv (#50 / #4-03-1). **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Afretterdrift er aktiv (#156 / #4-04-1). **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Funktion Dynamisk kollisionsovervågning DCM er aktiv (#40 / #5-03-1).
	Funktion Dynamisk kollisionsovervågning DCM er aktiv (#40 / #5-03-1). **Yderligere informationer:** "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 246
	Funktion Dynamisk kollisionsovervågning DCM er aktiv med en reduceret mindsteafstand (#140 / #5-03-2). **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
AFC L	Funktion Adaptiv tilspændingsregulering AFC er aktiv i indslæringsskridt (#45 / #2-31-1).
AFC	Funktion Adaptiv tilspændingsregulering AFC er aktiv i reguleringsdrift (#45 / #2-31-1). **Yderligere informationer:** "Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)", Side 276

Symbol	Betydning
ACC	Funktion Aktiv Rysteundertrykkelse ACC er aktiv (#145 / #2-30-1). **Yderligere informationer:** "Aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1)", Side 286
	Funktion Globale Programindstilling GPS er aktiv (#44 / #1-06-1). **Yderligere informationer:** "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287
	Funktion Procesovervågning er aktiv (#168 / #5-01-1). **Yderligere informationer:** "Procesovervågning (#168 / #5-01-1)", Side 300

Med den valgfri Maskinparameter **iconPrioList** (Nr. 100813) ændre De rækkefølgen, i hvilken styringen viser symboler. Symbolet for Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1) er altid synlig og ikke konfigurerbar.

Definition

Hjælpeakser
Hjælpeakser styres via PLC'en og indgår ikke i kinematikbeskrivelsen. Hjælpeakser er f.eks. ved hjælp af en ekstern motor, hydraulisk eller elektrisk drevet. Maskinprodusenten kan f.eks. definere værktøjsmagasinet som en hjælpeakse.

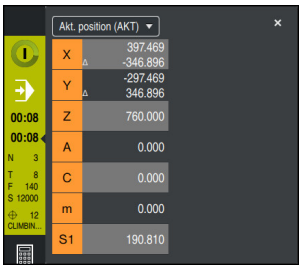
5.3 Statusoversigt for TNC-Liste

Anvendelse

I TNC-listen viser styringen en statusoversigt med bearbejdningsstatus, aktuelle teknologiværdier og aksepositioner.

Funktionsbeskrivelse

Generelt



Statusoversigt for TNC-liste med åben positionsvisning

Hvis De afvikler NC-Programmer eller enkelte NC-blokke, viser styringen følgende informationer i statusoversigten:

- **StiB** (Styring i drift): Aktuel status af afvikling
  Yderligere informationer: "Definition", Side 126
- Symbol for anvendelse, der behandles
- Restløbetid af NC-Programmer
- Programafviklingstid
  Styringen viser løbetiden af NC-Programmer i format mm:ss. Så snart en løbetid af NC-Programmer overskrider 59:59,ændre styringen formatet til hh:mm.

> Styreenheden viser den samme værdi for programmets køretid som i fanen **PGM** i **STATUS**-arbejdsområdet.
>
> I arbejdsområdet **STATUS** viser styringen programlæbetiden i formatet hh:mm:ss.
>
> **Yderligere informationer:** "Visning af programløbetid", Side 145

- Aktive værktøj
- Aktuelle tilspænding
- Aktuelle spindelomdr.tal
- Nummer og kommentar på aktive emne-henføringspunkt
- Positionsvisning

Positionsvisning

Hvis De vælger statusoversigtsområdet, åbner eller lukker styringen positionsvisningen med de aktuelle aksepositioner. De kan vælge funktion positionsvisning uafhængigt af arbejdsområde **Positioner**, f.eks. **Akt. position (AKT)**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119

Når De vælger en akserække, gemmer styringen den aktuelle værdi af denne række i udklipsholderen.

Med tasten **Overtage-Akt.-position** åbner De positionsvisning. Styringen spørger, hvilken værdi De vil overføre til udklipsholderen. På denne måde kan De overføre værdierne direkte til en programmeringsdialog under programmeringen.

Definition

StiB (Styring i drift):
Med Symbol **StiB** viser styringen i styringsliste afviklingsstatus af NC-Programmer eller NC-blokke:

- Hvid: ingen kørselsjob
- Grøn: Afvikling aktiv, aksen kører
- Orange: NC-Program afbrudt
- Rød: NC-Program stoppet

Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 409

Når styringslisten er udvidet, viser styringen yderligere information om den aktuelle status, f.eks. **Aktiv, tilspænding på nul**.

5.4 Arbejdsområde STATUS

Anvendelse

I arbejdsområde **STATUS** viser styringen den yderlige statusvisning. Det ekstra statusvisning viser den aktuelle status for individuelle funktioner i forskellige specifikke faner. Med den ekstra statusvisning kan De bedre overvåge NC-Programmets flow ved at modtage realtidsinformation om aktive funktioner og adgange.

Funktionsbeskrivelse

De kan åbne arbejdsområde **STATUS** i følgende driftsart:

- **Manuel**
- **Programafvik.**

Yderligere informationer: "Oversigt over driftsartr", Side 87

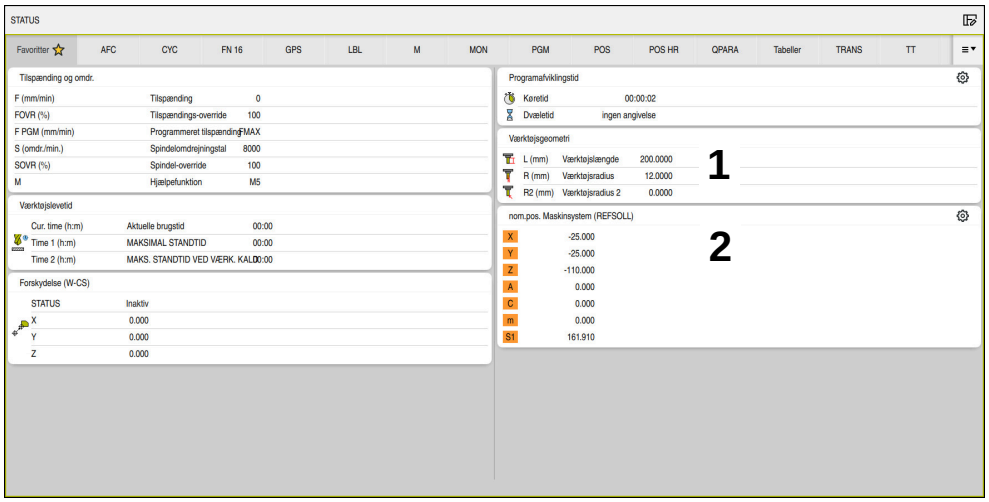
Symboler

Arbejdsområde **STATUS** indeholder følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Tilpas Layout Du kan foretage følgende layoutjusteringer: ■ Tilføj eller fjern **Favoritter** område til visning ■ Omarranger områder ved hjælp af griberen ■ Tilføj eller fjern kolonner
	Indstillinger I nogle områder tilbyder styringen indstillinger. Du kan bruge dette ikon til at tilpasse indholdet af området, f.eks. definere det viste variabelområde.
	Favorit **Yderligere informationer:** "Fane Favoritter", Side 128
+	**Tilføje** Styringen viser kun dette ikon, mens De justerer layoutet. Dette ikon giver Dem mulighed for at tilføje følgende elementer: ■ Spalte De kan opdele arbejdsområdet i flere kolonner. **Yderligere informationer:** "Tilføj kolonne i arbejdsområdet", Side 443 ■ Område De kan i visning **Favoritter** tilføje et andet område.
–	**Fjern** Styringen viser kun dette ikon, mens De justerer layoutet. De kan bruge dette ikon til at slette en tom kolonne.

Fane Favoritter

De kan for fane **Favoritter** sammensætte en individuel statusvisning fra indholdet af de andre faner.



Fane **Favoritter**

1 Område

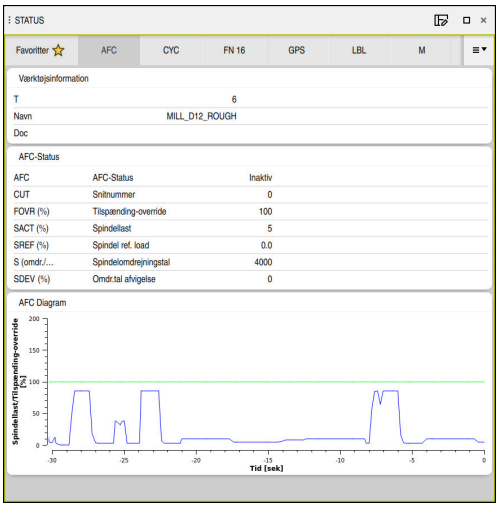
2 Indhold

Hver statusvisningsgruppe indeholder ikonet **Favoriter**. Hvis De vælger symbol, tilføjer styringen området til fane **Favoritter**.

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

I fane **AFC** viser styringen information om den adaptive tilspændingsfunktion AFC (#45 / #2-31-1).

Yderligere informationer: "Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)", Side 276



Fane **AFC**

Område	Indhold
Værktøjsinformation	■ **T** Værktøjsnummer ■ **Navn** Værktøjsnavn ■ **Doc** Tips til værktøjer fra værktøjsstyringen

Område	Indhold
AFC-Status	■ **AFC** Ved aktiv regulering ag tilspænding vha. AFC viser styringen i dette område Information **Kontrol**. Hvis styringen ikke regulerer tilspændingen, viser styringen i dette område informationen **Inaktiv**. ■ **CUT** Tæller antallet af skridt foretaget vha. **FUNCTION AFC CUT BEGIN** fra nul. ■ **FOVR (%)** Aktiv faktor for tilspændingspotentiometeret i procent ■ **SACT (%)** Aktuel spindelbelastning i procent ■ **SREF (%)** Referencebelastning for spindelen i procent De definerer en reference belastning af spindlen i Syntaxelement **LOAD** Funktion **FUNCTION AFC CUT BEGIN**. **Yderligere informationer:** "NC-Funktioner for AFC (#45 / #2-31-1)", Side 279 ■ **S (U/min)** Omdr. af Spindel in 1/min ■ **SDEV (%)** Aktuel omdr. afvigelse i procent
AFC Diagram	**AFC Diagram** viser grafisk forholdet mellem fortløbende**Tid [sek]** og **Spindelbelastning/Tilspænding-Override [%]**. Den grønne linje i diagrammet viser tilspændingen, og den blå linje viser spindelbelastningen.

Fane CYC

I fane **CYC** viser styringen informationer om bearbejdningscyklus.

Område	Indhold
Aktiv Cyklusdefinition	Hvis de definerer en Cyklus vha. funktion **CYCL DEF**, viser styringen nummeret af Cyklus i dette område.
Cyklus 32 TOLERANCE	■ **STATUS** Viser, om Cyklus **32 TOLERANCE** er aktiv eller inaktiv ■ Værdi af Cyklus **32 TOLERANCE** ■ Maskinproducentens værdier for bane- og vinkeltolerance, f.eks. foruddefinerede maskinspecifikke skrub- eller sletbearbejdningsfiltre ■ Ved Dynamiske kollisionsovervågning DCM begrænses værdien af Cyklus **32 TOLERANCE** (#40 / #5-03-1)

Maskinproducenten definerer begrænsningen af tolerancen ved hjælp af Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1).

Med den vlagfri Maskinparameter **maxLinearTolerance** (Nr. 205305) definerer maskinproducenten en maksimal tilladt lineær aksetolerance. Med den valgfri Maskinparameter **maxAngleTolerance** (Nr. 205303) definerer maskinproducenten en maksimal tilladt vinkeltolerence. Hvis DCM er aktiv, begrænser styringen den definerede tolerance i Cyklus **32 TOLERANCE** til denne værdi.

Hvis tolerancen er begrænset af DCM, viser styringen en grå advarselstrekant og de begrænsede værdier.

Fane FN 16

I fane **FN 16** viser styringen på billedeskærmen indhold af en vha. **FN 16: F-PRINT** fil udlæsning.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Område	Indhold
Udlæse	Med **FN 16: F-PRINT** udlæses indholdet af udlæsefil, f.eks. måleværdi eller tekst. De kan stoppe udgangen som følger: ■ Definer udlæsesti **SCLR:** (Screen Clear) ■ Vælg knap **Slette** ■ Vælg knap **Program nulstilles** ■ Vælg nyt NC-Program

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

I fane **GPS** viser styringen Informationen til den Globale Programindstilling GPS (#44 / #1-06-1).

Yderligere informationer: "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287

Område	Indhold
Additiver Offset (M-CS)	■ **STATUS** **STATUS** viser den aktive eller inaktive status ef en funktion. En funktion kan også være aktiv med værdier lig med nul. ■ **A (°)** **Additiver Offset (M-CS)** i A-akse Funktion **Additiver Offset (M-CS)** er også tilgængelig for andre drejeakser **B (°)** og **C (°)**.
Additive Grund-drejning (W-CS)	■ **STATUS** ■ **(°)** Funktion **Additive Grunddrejning (W-CS)** virker i Emne-Koordinatsystem **W-CS**. Indlæsning er i grader. **Yderligere informationer:** "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 226
Forskydelse (W-CS)	■ **STATUS** ■ **X** **Forskydelse (W-CS)** i X-aksen Funktion **Forskydelse (W-CS)** er også tilgængelig fro andre lineær akser **Y** og **Z**.
Spejling (W-CS)	■ **STATUS** ■ **X** **Spejling (W-CS)** i X-aksen Funktion **Spejling (W-CS)** er også tilgængelig for andre lineær akser **Y** og **Z** samt for de tilgængelige drejeakser respektive maskinkinematik.
Drejning (I-CS)	■ **STATUS** ■ **(°)** **Drejning (I-CS)** i grader Funktion **Drejning (I-CS)** virker i bearbejdningsplan-Koordi-natsystem **WPL-CS**. Indlæsning er i grader. **Yderligere informationer:** "Bearbejdningsplan-Koordi-natsystem WPL-CS", Side 228
Forskydelse (mW-CS)	■ **STATUS** ■ **X** **Forskydelse (mW-CS)** i X-aksen Funktion **Forskydelse (mW-CS)** er også tilgængelig for de andre lineær akser **Y** og **Z** såvel tilgængelig for drejeakser respektive maskinkinematik.
Håndhjuls-overlejr.	■ **STATUS** ■ **Koordinatsystem** dette område indeholder valgte koordinatsystem for **Håndhjuls-overlejr.**, f.eks. Maskin-Koordinatsystem **M-CS**. ■ **X**

Område	Indhold
	■ **Y** ■ **Z** ■ **A (°)** ■ **B (°)** ■ **C (°)** ■ **VT**
Tilspændings-faktor	Hvis funktion **Tilspændingsfaktor** er aktiv, viser styringen den definerede procentdel i dette felt. Hvis funktion **Tilspændingsfaktor** er deaktiveret, viser styringen i dette felt **100.00 %**.

Fane LBL

i fane **LBL** viser styringen informationer om programgentagelse og underprogrammer.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Område	Indhold
Underprogram-kald	■ **Blok-nr.** Kaldte bloknummer ■ **LBL-nr./Navn** Kaldte Label
Gentagelser	■ **Blok-nr.** ■ **LBL-nr./Navn** ■ **Programdel-gentagelse** Antal gentagelser, der skal udføres, f.eks. 4/5

Fane M

I fane **M** viser styringen informationer for den aktive hjælpefunktion.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

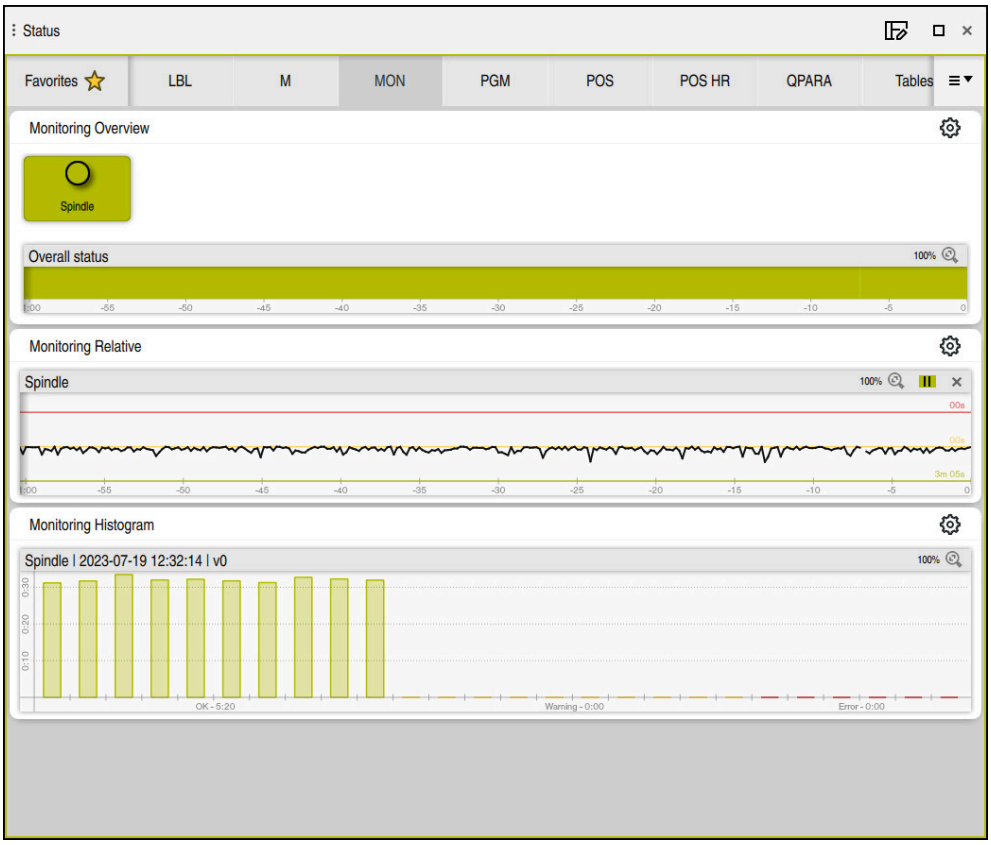
Område	Indhold
Aktive M-funktioner	■ **Funktion** Aktive hjælpefunktioner, f.eks. **M3** ■ **Beskrivelse** Beskrivende tekst for den respektive hjælpefunktioner. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Kun maskinproducenten kan oprette en beskrivende tekst til maskinspecifikke hjælpefunktioner.

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

I fane **MON** viser styringen Informationen til overvågning af definerede maskinkomponenter med Komponentovervågning (#155 / #5-02-1).

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Maskinproducenten definerer de overvågede maskinkomponenter og omfanget af overvågningen.



Fane **MON** med konfigurerede spindel omdr. overvågning

Område	Indhold
Overvågnings-oversigt	Styringen viser maskinkomponenterne defineret til overvågning. Når De vælger en komponent, skal De vise eller skjule overvågningsrepræsentationen. Hvis en komponent ikke kan overvåges, viser styringen et gråt ikon. En komponent kan ikke overvåges, hvis der f.eks. Konfigurationer mangler eller er forkerte.
Overvågning relativ	Styringen viser overvågningen af den komponent, der vises i område **Overvågningsoversigt**. ■ Grøn: Komponent pr. definition sikker område ■ Gul: Komponent i farezonen ■ Rød: Komponent overbelastet I vindue **Displayindstilling** kan De vælge hvilken komponent styringen skal vise.
Overvågning histogram	Styringen viser en grafisk evaluering af tidligere overvågningsprocesser.

Med Symbol **Indstilling** åbner De vinduet **Displayindstilling**. De kan definere højden på det grafiske display for hvert område.

Fane PGM

I fane **PGM** viser styringen informationer om programafvikling.

Område	Indhold
Tæller	■ **Antal** Faktisk værdi og defineret målværdi for tælleren vha. funktionen **FUNCTION COUNT** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Programafvik-lingstid	■ **Køretid** Løbetid af NC-programmer i format hh:mm:ss ■ **Dvæletid** Formindskelse af ventetidens tæller i sekunder fra følgende funktioner: ■ **FUNCTION DWELL** ■ Cyklus **9 DVAELETID** ■ Parameter **Q210 DVAELETID OPPE** ■ Parameter **Q211 DVAELETID NEDE** ■ Parameter **Q255 DVAELETID** **Yderligere informationer:** "Visning af programløbetid", Side 145
Det kaldte program	Sti til hovedprogrammet og kaldet NC-Programmer inklusive stien
Pol/cirkel midtpunkt	Programmerede akse og værdi af cirkelmidtpunkt **CC**
Radiuskorrektur	Programmeret værktøjsradiuskorrektur
Programafvik-ling-option	Aktive holdepunkter i forbindelse med Override styring **Yderligere informationer:** "Override Styring", Side 513

Fane POS

I fane **POS** viser styringen informationer om positioner og koordinater.

Område	Indhold
Positionsvisning, f.eks. **akt.pos. Maskinsystem (REFIST)**	I dette område viser styringen den aktuelle position for alle eksisterende akser. De kan vælge følgende visninger i positionsdisplayet: ■ **Nom. position (NOM)** ■ **Akt. position (AKT)** ■ **nom.pos. Maskinsystem (REFSOLL)** ■ **akt.pos. Maskinsystem (REFIST)** ■ **Slæbefejl (SCHPF)** ■ **Kørselsvej Håndhjul (M118)** **Yderligere informationer:** "Positionsvisning", Side 146
Tilspænding og omdr.	■ Aktiver **Tilspænding** i mm/min Når en tilspændingsgrænse er aktiv, viser styringen linjen med orange. Hvis tilspændingen er begrænset vha. knappen **F LIMIT**, viser styringen i firkantede parenteser **LIMIT**. **Yderligere informationer:** "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 408 Hvis tilspændingen er begrænset vha. knappen **F limiteret**, viser styringen i firkant paranteser de aktive sikkerhedsfunktioner. **Yderligere informationer:** "Sikkerhedsfunktioner", Side 527 ■ Aktiver **Tilspændings-override** i % ■ Aktiver **Ilgang-Override** i % ■ Aktiver **Programmeret tilspænding** i mm/min Ved aktiv **M136** aktiv tilspændingshastighed i mm/U **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test ■ Aktive **Spindelomdrejningstal** i U/min ■ Aktiver **Spindel-override** i % ■ Aktive **Hjælpefunktion** henført til Spindel, f.eks. **M3** Vær opmærksom på maskinhåndbogen! I drejetilstand skal De programmere de ekstra funktioner til drejespindelen med andre numre, f.eks. **M303** istedet **M3** (#50 / #4-03-1). Maskinproducenten definerer de anvendte tal. Med den valgfri maskinparameter **CfgSpindleDisplay** (Nr. 139700) definerer maskinproducenten, hvilke yderlige funktionsnummern styringen viser i statusdisplayet.

Område	Indhold
Orientering af bearbejdnings-plan	Rumvinkel eller aksevinkel for det aktive bearbejdningsplan **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Ved aktive aksevinkler viser styringen kun værdierne af de fysisk eksisterende akser i dette område. Definerede værdi i vindue **3D-Rotation** **Yderligere informationer:** "Valg 3D ROT", Side 244
OEM-Transfor-mation	Maskinproducenten kan definere en OEM-transformation til speciel drejekinematik. **Yderligere informationer:** "r efinitioner", Side 143
Basistransfor-mation	I dette område viser styringen værdierne af det aktive emnere-ferencepunkt og aktive transformationer i lineære og roteren-de akser, f.eks. Transformation i X-aksen med funktionen **TRANS DATUM**. **Yderligere informationer:** "Henføringspunktstyring", Side 234
Transformation for drejebear-bejdning	For drejebearbejdning (#50 / #4-03-1) relevante Transformationer, f.eks. defininerede **Præcisionsvinkel** fra følgende kilde: ■ Defineret af maskinproducenten ■ Cyklus **800 TILPASSE DREJESYSTEM** ■ Cyklus **801 TILBAGESTIL DREJESYSTEM** ■ Cyklus **880 TANDHJUL SNAEKKEF.**
Aktive kørsels-område	Aktiv kørselsområde, f.eks. Limit 1 for kørselsområde 1 Kørselsområde er maskinspecifik. Hvis der ikke er nogen aktiv kørselsområde, viser styringen meddelelsen i dette område **Kørselsretning ikke defineret**.
Aktiv kinematik	Navn på aktive maskinkinematik

Fane POS HR

I fane **POS HR** viser styringen informationer om Håndhjuls-Overlejring.

Område	Indhold
Koordinatsy-stem	■ **Maskine (M-CS)** Ved **M118** virker Håndhjul-overlejring altid i maskin-Koordi-natsystem **M-CS**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Ved Globale Programindstilling GPS (#44 / #1-06-1) kan Koordinatsystemet vælges. **Yderligere informationer:** "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287
Håndhjuls-overlejr.	■ **Max.værdi** I **M118** eller i arbejdsområde **GPS** (#44 / #1-06-1) programmeres maksimumværdi for de enkelte akser ■ **Akt.-værdi** Aktuelle overlejring

Fane QPARA

I fane **QPARA** viser styringen informationer om definerede variabler.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

De definerer vha. vinduet **Parameterliste**, hvilke variabler styringen viser i områderne. Hvert område kan maksimalt vise 22 variable.

Yderligere informationer: "Definer indhold af fane QPARA", Side 149

Område	Indhold
Q-parametre	Visning af den aktuelle værdier for den definerede Q-parameter
QL-Parameter	Viser værdierne for de valgte QL-parametre
QR-Parameter	Viser værdierne for de valgte QR-parametre
QS-Parameter	Viser afhænger af de gyldige QS-parametre

Fane Tabeller

I fane **Tabeller** viser styringen informationer for aktive tabeller for programafvikling eller simulation.

Område	Indhold
Aktiv Tabel	I dette område viser styringen stien til følgende aktive tabeller: ■ Værktøjstabel ■ Drejeværktøjstabel (#50 / #4-03-1) ■ Henføringstabel ■ Nulpunkttabeller ■ Pladstabel ■ Tastesystemtabel ■ Slibeværktøjstabel (#156 / #4-04-1) ■ Afretterværktøjstabel (#156 / #4-04-1)

Fane TRANS

I fane **TRANS** viser styringen informationer til den aktive transformation i NC-Program.

Område	Indhold
Aktiver Nulpunkt	■ Stien til den valgte nulpunktstabel ■ Linjenummer for den valgte nulpunktstabel ■ **DOC** Indhold af kolonne **DOC** for nulpunktstabel
Aktive nulpunkt-forskydning	Med funktion **TRANS DATUM** defineret nulpunktsforskydning **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Gemt akseSpejlende akse	Med funktion **TRANS MIRROR** eller Cyklus **8 SPEJLING** spejlede akser **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

Område	Indhold
Aktive drejevinkel	Med funktion **TRANS ROTATION** eller Cyklus **10 DREJNING** definerede drejevinkel **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Orientering af bearbejdningsplan	Rumvinkel eller aksevinkel for det aktive bearbejdningsplan **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Centrum af skalering	Med Cyklus **26 MAALFAKTOR** defineres centrum af strækning **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Aktiv målfaktor	Med funktion **TRANS SCALE**, Cyklus **11 MAALFAKTOR** eller Cyklus **26 MAALFAKTOR** definerede målfaktor for den enkelte lineær akse **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Forskydning (WPL-CS)	Aktive forskydning i bearbejdnings-Koordinatsystem **WPL-CS** vha. følgende funktioner: ■ **FUNCTION CORRDATA** ■ **FUNCTION TURNDATA CORR** (#50 / #4-03-1) **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Tabeller	■ Sti for valgte Korrekturtabel ***.wco** ■ Linjenummer for valgte Korrekturtabel ***.wco** ■ Indhold af kolonne **DOC** for aktive linje **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

Fane TT

I fane **TT** viser styringen informationer om måling med et værktøjs-tastesystem TT.

Yderligere informationer: "Hardware-Udvidelse", Side 84

Område	Indhold
TT: Værktøjsop-måling	■ **T** Værktøjsnummer ■ **Navn** Værktøjsnavn ■ **Målekørsel** Valgt målemetode til værktøjsmåling, f.eks. **Længde** ■ **Min (mm)** Ved måling af fræseværktøj viser styringen den mindste målte værdi af et enkelt skær i dette område. Ved måling af drejeværktøj (#50 / #4-03-1) viser styringen i dette område den mindst målte kipvinkel. Værdi af vinkel kan også være negativ. **Yderligere informationer:** "r efinitioner", Side 143 ■ **Max (mm)** Ved måling af fræseværktøj viser styringen den største målte værdi af et enkelt skær i dette område. Ved måling af drejeværktøj viser styringen den største vippevinkel målt i dette område. Værdi af vinkel kan også være negativ. ■ **DYN Rotation (mm)** Hvis De måler et fræseværktøj med en roterende spindel, viser styringen værdier i dette område. Værdi **DYN ROTATION** beskriver kipvinkeltolerancen ved måling af drejeværktøj. Hvis vippevinkeltolerancen overskrides under kalibreringen, markerer styringen den berørte værdi i **MIN** eller **MAX**-felterne med tegnet *****. Med den valgfri Maskinparameter **tippingTolerance** (Nr. 114206) definerer De kipvinkeltolerancen. Kun når tolerancen er defineret, bestemmer styringen kipvinklen automatisk.
TT: Enkeltskær-måling	**Nummer** Liste over målinger og målte værdier udført på de enkelte skær

Fane Værktøj

I fane **Værktøj** viser styringen, afhængig af værktøjstype, informationer om det aktive værktøj.

Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186

Indhold Afrette-, Fræse- slibeværktøj (#156 / #4-04-1)

Område	Indhold
Værktøjsinformation	■ **T** Værktøjsnummer ■ **Navn** Værktøjsnavn ■ **Doc** Tips til værktøj
Værktøjsgeometri	■ **L** Værktøjslængde ■ **R** Værktøjsradius ■ **R2** Værktøjets hjørneradius
Værktøjsovermål	■ **DL** Deltaværdi for værktøjslængde ■ **DR** Deltaværdi for værktøjsradius ■ **DR2** Deltaværdi for værktøjets hjørneradius I **Program** viser styringen værdi fra værktøjskald med **TOOL CALL** eller fra en værktøjskorrektur med en Korrekturtabel ***.tcs**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Styringen viser ved **Tabel** værdi fra værktøjsstyring. **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
Værktøjslevetid	■ **Cur. time (h:m)** Aktuel værktøjsindgrebstid i timer og minutter ■ **Time 1 (h:m)** Værktøjets levetid ■ **Time 2 (h:m)** Maksimale levetid ved værktøjskald
Søsterværktøj	■ **RT** Værktøjsnummer på søsterværktøjet ■ **Navn** Værktøjsnavn på søsterværktøjet
Værktøjstype	■ **Værktøjsakse** Værktøjsakse programmeret i værktøjsopkald, f.eks. **Z** ■ **Type** Værktøjstype af aktive værktøj, f.eks. **BOR**

Forskelligt indhold ved drejeværktøjer (#50 / #4-03-1)

Område	Indhold
Værktøjsgeometri	■ **ZL (mm)** Værktøjslængde i Z-retningen ■ **XL (mm)** Værktøjslængde i X-retningen ■ **RS (mm)** Skærradius ■ **YL (mm)** Værktøjslængde i Y-retningen
Værktøjsovermål	■ **DZL (mm)** Deltaværdi i Z-retningen ■ **DXL (mm)** Deltaværdi i X-retningen ■ **DRS (mm)** Deltaværdi skæreradius ■ **DCW (mm)** Deltaværdi for bredde af stikværktøjet ■ **WPL-DX-DIAM (mm)** Deltaværdi for emnets diameter baseret på bearbejdningsplanets koordinatsystem **WPL-CS** Kun hvis kolonne **WPL-DX-DIAM** findes i drejeværktøjstabelle **Yderligere informationer:** "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228 ■ **WPL-DZL (mm)** Deltaværdi for emnelængden baseret på bearbejdningsplanets koordinatsystem **WPL-CS** Kun hvis kolonne **WPL-DZL** findes i drejeværktøjstabelle **Yderligere informationer:** "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228
Værktøjstype	■ **Værktøjsakse** ■ **TO** Værktøjsorientering ■ **Type** Værktøjstype, f.eks. **DREJE**

r efinitioner

OEM-Transformation for specielle drejekinematik
Maskinproducenten kan definerer OEM-Transformationer for specielle drejekinematilkker. Maskinproducenten har brug for disse transformationer til fræse-/drejemaskiner, der har en anden opretning end værktøjskoordinatsystemet, når deres akser er i udgangsposition. En OEM-transformation virker før præcessionsvinklen.

Kipvinkel
Hvis et TT værktøjs-tastesystem med firkantet plade ikke kan spændes fladt på et maskinbord, skal vinkelforskydningen kompenseres. Denne forskydning er kipvinklen.

Vridningsvinkel
For at kunne måle nøjagtigt med TT-værktøjs-tastprober med et kasseformet kontaktelement, skal vridningen til hovedaksen på maskinbordet kompenseres. Denne forskydning er vridvinklen.

5.5 Arbejdsområde Simulationsstatus

Anvendelse

De kan kalde yderlige statusvisninger i driftsart **Programmering** i arbejdsområde **Simulationsstatus**. Styringen viser i arbejdsområdet **Simulationsstatus** data baseret på simulering af NC-Program.

Funktionsbeskrivelse

I arbejdsområde **Simulationsstatus** er følgende faner tilgængelige:

- **Favoritter**
  Yderligere informationer: "Fane Favoritter", Side 128
- **CYC**
  Yderligere informationer: "Fane CYC", Side 131
- **FN 16**
  Yderligere informationer: "Fane FN 16", Side 131
- **LBL**
  Yderligere informationer: "Fane LBL", Side 133
- **M**
  Yderligere informationer: "Fane M", Side 133
- **PGM**
  Yderligere informationer: "Fane PGM", Side 135
- **POS**
  Yderligere informationer: "Fane POS", Side 136
- **QPARA**
  Yderligere informationer: "Fane QPARA", Side 138
- **Tabeller**
  Yderligere informationer: "Fane Tabeller", Side 138
- **TRANS**
  Yderligere informationer: "Fane TRANS", Side 138
- **TT**
  Yderligere informationer: "Fane TT", Side 140
- **Værktøj**
  Yderligere informationer: "Fane Værktøj", Side 141

5.6 Visning af programløbetid

Anvendelse

Styringen beregner varigheden af de kørselsbevægelser og viser dem som **Programafviklingstid**. Styringen tilgodeser derved tilspændingsbevægelser og dvæletid.

Yderlig beregner styringen restløbetiden af NC-Programmer.

Funktionsbeskrivelse

Styringen viser programløbetiden i følgende områder:

- Fane **PGM** for arbejdsområdet **STATUS**
- Statusoversigt i styringensliste
- Fane **PGM** for arbjedsområdet **Simulationsstatus**
- Arbejdsområde **Simulering** i driftsart **Programmering**

Med Symbol **Indstilling** i område **Programafviklingstid** kan De influerer den beregnede programløbetid.

Yderligere informationer: "Fane PGM", Side 135

Styringen åbner en valgmenu med følgende funktioner:

Funktion	Betydning
Gemme	Gem aktuelle værdi fra **Køretid**
Addering	Tilføj gemte tid til værdi fra **Køretid**
Tilbagestille	Gemte tid og indhold af område **Programafviklingstid** nulstilles.

Styringen tæller den tid, symbolet **StiB** vises med grønt. Styringen tilføjer tiden fra driftsarten **Programafvik.** og anvendelsen **MDI**.

Følgende funktioner nulstiller programløbetiden:

- Vælg nyt NC-Program for programafvikling.
- Knap **Program nulstilles**
- Funktion **Tilbagestille** i område **Programafviklingstid**

Restløbetid af NC-Programmer

Hvis en værktøjs-indsatsfil er tilgængelig, beregner styringen for arbejdsområdet **Programafvik.**, hvor lang tid afviklingen af NC-Programmet vare. Under programafvikling opdaterer styringen den resterende køretid.

Yderligere informationer: "Værktøjs-brugs-test", Side 215

Styringen viser den resterende tid i TNC-bjælkens statusoversigt.

Styringen tager ikke højde for indstillingen af tilspændingspotentiometeret, men beregner med en fremføring på 100%.

Følgende funktioner nulstiller programløbetiden:

- Vælg nyt NC-Program for programafvikling.
- Knap **Intern Stop**
- Generer ny værktøjs-indsatsfil

Anvisninger

- Maskinproducenten bruger maskinparameteren **operatingTimeReset** (Nr. 200801) til at definere, om styringen nulstiller programkørselstiden, når programkørslen starter.
- Styringen kan ikke simulere køretiden for maskinspecifikke funktioner, f.eks. skift af værktøj. Derfor er denne funktion i arbejdsområdet **Simulering** kun i begrænset omfang egnet til beregning af produktionstiden.
- I driftsart **Programafvik.** viser styringen den nøjagtige varighed af NC-Program under hensyntagen til alle maskinspecifikke processer.

Definition

StiB (Styring i drift):
Med Symbol **StiB** viser styringen i styringsliste afviklingsstatus af NC-Programmer eller NC-blokke:

- Hvid: ingen kørselsjob
- Grøn: Afvikling aktiv, aksen kører
- Orange: NC-Program afbrudt
- Rød: NC-Program stoppet

Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 409

Når styringslisten er udvidet, viser styringen yderligere information om den aktuelle status, f.eks. **Aktiv, tilspænding på nul**.

5.7 Positionsvisning

Anvendelse

Styringen tilbyder forskellige tilstande i positionsvisningen, f.eks. værdier fra forskellige referencesystemer. Afhængigt af applikationen kan De vælge en af de tilgængelige funktioner.

Funktionsbeskrivelse

Styringen indeholder positionsvisninger i følgende områder:

- Arbejdsområde **Positioner**
- Statusoversigt i styringensliste
- Fane **POS** for arbejdsområdet **STATUS**
- Fane **POS** for arbejdsområde **Simulationsstatus**

I fane **POS** for arbjedsområdet **Simulationsstatus** viser styringen altid funktion **Nom. position (NOM)**. I arbejfdsområdet **STATUS** og **Positioner** kan De vælge funktion af positionsvisning.

Styringen tilbyder følgende funktioner for positionsvisning:

Funktion	Betydning
Nom. position (NOM)	Denne funktion viser værdien af den aktuelt beregnede målposition i indlæse-koordinatsystemet **I-CS**. Når maskinen flytter akserne, sammenligner styringen koordinaterne for den målte aktuelle position og den beregnede målposition med bestemte tidsintervaller. Målpositionen er den position, som akserne skal være i på tidspunktet for sammenligningen. Funktion **Nom. position (NOM)** og **Akt. position (AKT)** adskiller sig udelukkende fra hinanden pga. slæbefejl.
Akt. position (AKT)	Denne funktion viser den aktuelt målte værktøjsposition i Indlæse-Koordinatesystem **I-CS**. Den faktiske position er den målte position af akserne, som måleudstyret bestemmer på tidspunktet for sammenligningen.
nom.pos. Maskinsystem (REFSOLL)	Denne funktion viser den opnåede målposition i Maskin-Koordinatsystem **M-CS**. Funktion **nom.pos. Maskinsystem (REFSOLL)** og **akt.pos. Maskinsystem (REFIST)** adskiller sig udelukkende fra hinanden pga. slæbefejl.
akt.pos. Maskinsystem (REFIST)	denne funktion viser den aktuelt målte værktøjsposition i Maskin-Koordinatensystem **M-CS**.
Slæbefejl (SCHPF)	Denne funktion viser forskellen mellem den beregnede målposition og den målte faktiske position. Styringen bestemmer forskellen med bestemte tidsintervaller.
Kørselsvej Håndhjul (M118)	Denne funktion viser de værdier, som De behandler vha. den ekstra funktion **M118**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten definerer i Maskinparameter **progToolCallDL** (Nr. 124501), om positionsvisningen tager højde for deltaværdien **DL** fra værktøjskaldet. Funktion **KALK.** og **AKT.** såvel **RFSOLL** og **REFAKT** afvige derefter med værdien af **DL**.

5.7.1 Skift positionsvisningstilstand

De skifter tilstanden for positionsvisningen i **STATUS**-arbejdsområdet på følgende måde:

- Vælg fane **POS**

- Vælg **Indstilling** i område positionsvisning
- Vælg den ønskede positionsvisningstilstand, f.eks. **Akt. position (AKT)**
  - Styringen viser positionerne i den valgte tilstand.

Anvisninger

- Med Maskinparameter **CfgPosDisplayPace** (Nr. 101000) definerer De visningsnøjagtigheden gennem antallet af decimaler.
- Når maskinen flytter akserne, viser styringen de resterende afstande for de enkelte akser, der stadig er udestående, med et symbol og den tilsvarende værdi ud for den aktuelle position.

  Yderligere informationer: "Akse- og positionsvisning", Side 120

5.8 Definer indhold af fane QPARA

De kan i fane **QPARA** for arbejdsområdet **STATUS** og **Simulationsstatus** definerer, hvilke variable styringen skal vise.

Yderligere informationer: "Fane QPARA", Side 138

De definerer indhold af fane **QPARA** som følger:

- ▶ Vælg fane **QPARA**
- ▶ Vælg i ønskede område **Indstilling**, f.eks. QL-Parameter
- > Styringen åbner vinduet **Parameterliste**.
- ▶ Indgiv numre, f.eks. **1,3,200-208**
- ▶ **OK** vælges
- > Styringen viser værdierne af de definerede variable.

OK

- Adskil individuelle variabler med et komma, forbind på hinanden følgende variable med en bindestreg.
- Styringen viser i fane **QPARA** altid otte decimaler. Resultat af **Q1 = COS 89.999** viser styringen f.eks. som 0.00001745. Styringen viser meget store og meget små værdier i eksponentiel notation. Resultatet ef **Q1 = COS 89.999 * 0.001** viser styringen som +1.74532925e-08, som tilsvare e-08 Faktor 10^{-8}.
- Med variable tekster i QS-parametre viser styringen de første 30 tegn. Dermed er det fuldstændige indhold ikke synlig.

6

Ind- og udkoble

6.1 Indkobel

Anvendelse

Efter at maskinen er tændt med hovedafbryderen, starter styresystemet op. De følgende trin er forskellige afhængigt af maskinen, f.eks. på grund af absolutte eller inkrementelle målesystemer.

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Indkoblingen og kørsel til referencepunkterne er maskinafhængige funktioner.

Anvendt tema

- Absolutte og inkrementale målesystemer

  Yderligere informationer: "Afstandsmåleudstyr og referencemærker", Side 169

Funktionsbeskrivelse

⚠ FARE

Pas på, fare for brugeren!

Af maskiner og maskinkomponenter er der altid en mekanisk fare. Elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felter specielt farligt for personer med pacemaker og implantater. Med indkoblings af maskinen starter faren!

- ▶ Følg og vær opmærksom på maskinhåndbogen
- ▶ Følg og vær opmærksom på sikkerhedsinformationer og sikkerhedssymboler
- ▶ Anvend sikkerhedsudstyr

Indkobling af styringen starter med strømforsyningen.

Efter startprocessen kontrollerer regulatoren maskinens status, f.eks.

- Identiske positioner som før slukning af maskinen
- Sikkerhedsanordninger er funktionelle, f.eks. Nødstop
- Funktionel sikkerhed

Hvis styringen registrerer en fejl under startprocessen, viser den en fejlmeddelelse.

Det følgende trin adskiller sig afhængigt af de målesystemer, der findes på maskinen:

- Absolutte målesystemer

  Hvis maskinen har absolutte målesystemer, er styringen i anvendelsen efter tænding **Startmenu**.
- Inkrementale målesystemer

  Hvis maskinen har inkrementelle målesystemer, skal referencepunkterne tilkøres i **Referencekørsel**. Når alle akser er blevet kørt i referance, er styringen i anvendelsen **Manuel drift**.

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Referencering", Side 155

  Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 160

6.1.1 Indkoble maskinen og styring

De indkobler maskinen som følger:

- ▶ Tænd for forsyningsspændingen til styringen og maskinen.
- > Styringen er i startprocessen og viser fremskridtene i arbejdsområdet **Start/Login**.
- > Styringen viser i arbejdsområdet **Start/Login** dialogen **Netudfald**.

OK

- ▶ **OK** vælges
- > Styringen oversætter PLC-Program.

I

- ▶ Indkoble styrespænding.
- > Styringen kontrollerer funktionen af Nød-Stop-kobling.
- > Hvis maskinen har absolutte længde- og vinkelmålere, er styringen klar til drift.
- > Hvis maskinen har inkrementelle længde- og vinkelkodere, åbner styringen anvendelsen **Referencekørsel**.

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Referencering", Side 155

- ▶ Tryk tasten **NC-Start**
- > Styringen tilkører alle nødvendige referencepunkter.
- > Styringen er driftsklar og befinder sig i anvendelsen **Manuel drift**.

  Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 160

> Hvis startprocessen er forsinket af Funktionel Sikkerhed, viser styringen teksten **Funktionel sikkerhed kræver indlæsning**. Hvis De vælger knappen **FS**, skifter styringen til anvendelsen **Funktionel sikkerhed**.
>
> **Yderligere informationer:** "Anvendelse Funktionel sikkerhed", Side 528

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen forsøger forsøger ved indkobling af maskinen at genskabe udkoblingsstanden af det svingede plan. Under visse omstændigheder er ikke muligt. Det gælder f.eks. når De med aksevinkel svinger og maskinen er konfigureret med rumvinkel eller når De har ændret kinematik.

- Nulstil svingning, når muligt, før udkobling.
- Kontroller ved genindkobling svingtilstand

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Afvigelse fra den faktiske akseposition og den af styringen forventede (ved udkobling gemte) værdi kan ved manglende overholdelse føre til uønskede og uforudsete bevægelser af aksen. Under referencekørsel af yderlige akser og alle efterfølgende bevægelser kan der opstå kollisionsfare!

- Kontroller aksepositioner
- Bekræft udelukkende overensstemmelse af aksepositioner af pop-up vindue med **JA**
- Trods bekræftelse kør efterfølgende akser forsigtigt
- Ved uoverensstemmelse eller tvivl kontakt maskinproducenten

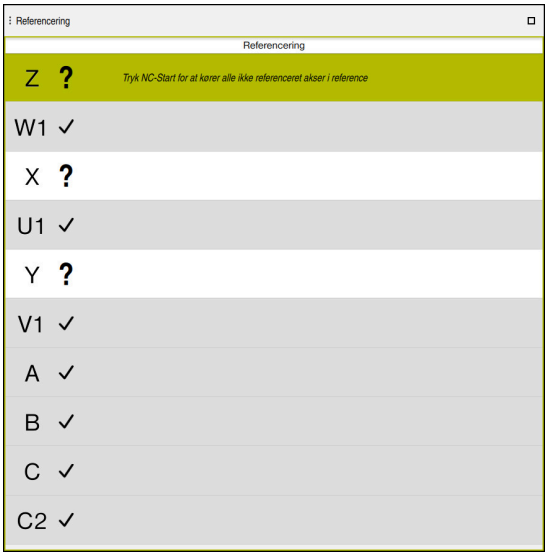
6.2 Arbejdsområde Referencering

Anvendelse

I arbejdsområde **Referencering**viser styringen på maskiner med inkrementel længde- og vinkelgivere, hvilke akser styringen skal køre i reference.

Funktionsbeskrivelse

Arbejdsområdet **Referencering** er i anvendelsen **Referencekørsel** altid åben. Hvis referencepunkter skal nås, når maskinen tændes, åbner styringen denne anvendelse automatisk.



Arbejdsområde **Referencering** med akser, der skal køres i reference

Styringen viser et spørgsmålstegn bag alle akser, der skal køres i reference.

Når alle akser er kørt i reference, lukker styringen **Referencekørsel** anvendelse og skifter til **Manuel drift** anvendelse.

6.2.1 Kør akser i reference

De kører akserne i reference som følger i den angivne rækkefølge:

- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen kører til referencemærkerne.
- > Styringen skifter til anvendelsen **Manuel drift**.

De kører akserne i reference som følger i vilkårlig rækkefølge:

X+

- ▶ Tryk for hver akse akseretningstasten og hold den trykket indtil referencepunktet er overkørt
- > Styringen skifter til anvendelsen **Manuel drift**.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen gennemfører ikke automatisk kollisionskontrol mellem værktøj og emne. Ved forkert forpositionering eller ikke tilstrækkelig afstand mellem komponenter består der under referencekørsel af akserne kollisionsfare!

- Bemærk billedeskærminformation
- Kør efter behov til en sikker position før akserne køres i reference
- Pas på mulige kollisioner

- Hvis referencepunkter stadig skal tilgåes, kan De ikke ikke skifte til **Programafvik.**.
- Hvis du kun ønsker at redigere eller simulere NC-Programmer, kan du skifte til driftsart **Programmering** uden referenceakser. De kan til enhver tid køre tll til referencepunkterne senere.

Bemærkninger i forbindelse med tilnærmelse af referencepunkter med et transformeret arbejdsplan

Hvis Funktion **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** (#8 / #1-01-1) var aktiv før styringen blev lukket ned, så aktiverer styringen funktionen automatisk selv efter genstart. Bevægelse ved hjælp af aksetasterne forgår således i det ransformerede bearbejdningsplan.

Før overkørsel af referencepunkterne skal De deaktivere funktionen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES**, ellers afbryder styringen processen med en fejlmelding. Akser, som ikke er aktiveret i den aktuelle kinematik, kan De også kører i reference, uden at skulle deaktivere **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES**, f.eks. et værktøjsmagasin.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

6.3 Udkoble

Anvendelse

For at undgå tab af data skal De lukke styringe ned, før du slukker for maskinen.

Funktionsbeskrivelse

De lukker styringen i anvendelsen **Startmenu** for driftsart **Start**.

Hvis De vælger knappen **Luk ned**, åbner styringen vinduet **Luk ned**. De vælger selv om De vil lukke eller genstarte styringen.

Hvis der i NC-Programmet eller Kontur er ikke gemte ændringer, viser styringen vinduet **Luk fil**. De kan gemme ændringerne, kassere eller annullere nedlukningen.

6.3.1 Sluk for styringen og sluk for maskinen

De lukker maskinen som følger:

- Vælg driftsart **Start**

- Vælg **Luk ned**
- > Styringen åbner vinduet **Luk ned**.

- Vælg **Luk ned**
- > Hvis der i NC-Programmet eller Kontur er ikke gemte ændringer, viser styringen vinduet **Luk fil**.
- Evt. med **Gemme** eller **Gem som** gemmes NC-Programmer og konturer
- > Styringen lukker.
- > Når nedlukningen er fuldført, viser styringen teksten **De kan nu udkoble.**
- Sluk maskinens hovedkontakt

Anvisninger

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Styringen skal slukkes, for at fuldfører igenværende processer og sikre data. Omgående udkobling af styringen med betjening af hovedafbryderen kan i alle styringstilstande føre til datatab!

- Sluk altid styringen
- Benyt udelukkende hovedafbryderen after billedeskærmsmelding

- Slukning kan fungere forskelligt på forskellige maskiner.
  Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- Anvendelser af styringen kan forsinke nedlukningen, f.eks. en forbindelse med **Remote Desktop Manager** (#133 / #3-01-1)
  Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 574

7

Manuel betjening

7.1 Anvendelse Manuel drift

Anvendelse

I anvendelsen **Manuel drift** kan De køre akserne manuelt og oprette maskinen.

Anvendt tema

- Maskinakse, kørsel
  Yderligere informationer: "Kør maskinakser", Side 161
- Positioner maskinakserne trin for trin
  Yderligere informationer: "Positioner akser skridtvis", Side 163

Funktionsbeskrivelse

Anvendelse **Manuel drift** tilbyder følgende arbejdsområder:

- **Positioner**
- **Simulering**
- **STATUS**

Anvendelse **Manuel drift** indeholder i funktionsliste følgende knapper:

Taste	Betydning
Håndhjul	Hvis der er konfigureret et håndhjul på styringen, viser styringen denne kontakt. Når håndhjulet er aktivt, ændres driftstilstandsymbolet i sidebjælken. **Yderligere informationer:** "Elektronisk Håndhjul", Side 499
M	Definer hjælpefunktion **M** eller vælg vha. valgmenu og aktiver med tasten **NC-Start**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Med den valgfriparameter **forbidManual** (Nr. 103917) definerer maskinproducenten, hvilke hjælpefunktioner i anvendelse **Manuel drift** der er tilladt og tilbudt i valgmenu.
S	Definer Spindel omdr. **S** og aktiver med tasten **NC-Start** såvel indkobling af Spindel. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
F	Definer tilspænding **F** und og aktiver med knappen **OK**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
T	Definer værktøj **T** eller vælg vha. valgvindue og indskift med tasten **NC-Start**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
3D ROT	Styringen åbner et vindue for 3D-rotationsindstillingerne (#8 / #1-01-1). **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Q-Info	Styringen åbner vinduet **Q-Parameterliste**, i hvilken De kan se og redigere de aktuelle værdier og beskrivelser af variablerne. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
DCM	Styringen åbner vinduet **Kollisionsovervågning (DCM)**, i hvilken De kan kan aktivere eller deaktivere Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1). **Yderligere informationer:** "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for driftsarten Manuel og Programafvik. aktivere", Side 251

Taste	Betydning
Manuelle-cykler.	Maskinfabrikanten kan definere manuelle cyklusser, som du kan bruge ved hjælp af denne knap. Styringen tilbyder følgende manuelle cyklusser (#50 / #4-03-1): ■ **Ubalance kalibrer** Kun for maskinproducenten **Yderligere informationer:** "Ubalance kalibrer (#50 / #4-03-1)", Side 164 ■ **Ubalance mål** Bestem ubalancen af aktuelle afspåning til drejning og beregn forslag til udligningsvægte **Yderligere informationer:** "Ubalance mål (#50 / #4-03-1)", Side 165
F limiteret	De aktiverer eller deaktiverer tilspændingsbegrænsningen for Funktionel Sikkerhed FS. Kun maskiner med Funktionel Sikkerhed FS **Yderligere informationer:** "Tilspændingsbegrænsning ved Funktionel Sikkerhed FS", Side 530
Skridtmål	Definer skridtmål **Yderligere informationer:** "Positioner akser skridtvis", Side 163
Henf.punkt sættes	Indgiv og sæt henføringspunkt **Yderligere informationer:** "Henføringspunktstyring", Side 234
Værktøjer	Styringen åbner anvendelsen **Værktøjsstyring** i driftsart **Tabeller**. **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
Intern Stop	Hvis et f.eks. NC-Program blev afbrudt på grund af en fejl eller et stop, tilbyder styringen denne knap. Brug denne knap til at afbryde programkørslen. **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204

7.2 Kør maskinakser

Anvendelse

Du kan flytte maskinakserne manuelt ved hjælp af styringen, f.eks. til forpositionering for en manuelt tastesystemfunktion.

Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel", Side 367

Anvendt tema

- Programer kørselsbevægelser
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Afvikel kørslesbevægelser anvendelsen **MDI**
  Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 359

Funktionsbeskrivelse

Styringen tilbyder følgende muligheder for at flytte akser manuelt:

- Akseretningstast
- Skridtvis positionering med knappen **Skridtmål**
- Kørsel med elektroniske håndhjul

  Yderligere informationer: "Elektronisk Håndhjul", Side 499

Mens maskinakserne bevæger sig, viser styringen den aktuelle banetilspænding i statusdisplayet.

Yderligere informationer: "Statusvisning", Side 117

Du kan ændre banetilspændingen med knappen **F** i driftsart **Manuel drift** og med tilspændingspotentiometeret.

Så snart en akse bevæger sig, er et kørselsjob aktivt på styringen. Styringen viser status for kørselsjobbet med symbolet **StiB** i statusoversigten.

Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 125

7.2.1 Kør akser med aksetasten

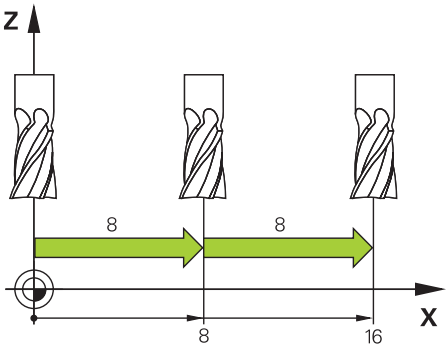
De kører en akse manuelt med aksetasterne på følgende måde:

- ▶ Vælg driftsart, f.eks. **Manuel**
- ▶ Vælg anvendelse, f.eks. **Manuel drift**
- ▶ Tryk aksetasten for den ønskede akse (X+)
- > Styringen flytter aksen, så længe du trykker på knappen.

> Holder du aksetasten nede og trykker på tasten **NC-Start**, kører styringen aksen med kontinuerlig tilspænding. Kørselsbevægelsen skal afsluttes med **NC-Stop**-knappen.
>
> Du kan også kører flere akser på samme tid.

7.2.2 Positioner akser skridtvis

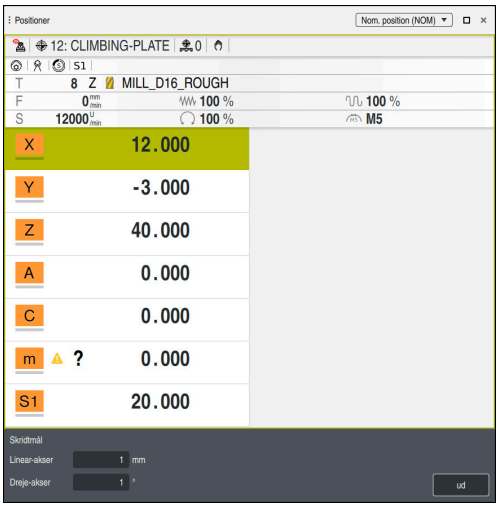
Ved skridtvis positionering kører styringen en maskinakse med et skridtmål fastlagt af Dem. Indlæseområde for fremrykning er 0,001 mm til 10 mm.



De positionerer en akse som følger:

- ▶ Vælg driftsart **Manuel**
- ▶ Vælg anvendelse **Manuel drift**
- ▶ Vælg **Skridtmål**
- > Styringen åbner evt. arbejdsområdet **Positioner** og viser området **Skridtmål**.
- ▶ Indtast skridtmål for lineære akser og roterende akser
- ▶ Tryk aksetasten for den ønskede akse
- > Styringen positionerer aksen med det definerede skridtmål i den valgte retning.
- ▶ Vælg **Skridtmål inde**
- > Styringen afslutter skridtvis positionering og lukker området **Skridtmål** i arbejdsområde **Positioner**.

> De kan også afslutte skridtvis positionering med knappen **Ude** i område **Skridtmål**.



Arbejdsområde **Positioner** med aktivt område **Skridtmål**

Anvisning

Før bevægelse af en akse, kontrollerer styringen, om definerede omdr. er nået. Ved positionerblok med tilspænding **FMAX** kontrollerer styringen ikke omdr.

7.3 Ubalancefunktioner (#50 / #4-03-1)

7.3.1 Oversigt

Styringen tilbyder følgende ubalancefunktioner:

Funktion	Betydning	Yderligere informationer
Ubalance kalibrer	Registrer referenceværdier for ubalance Kun for maskinproducenten	Side 164
Ubalance mål	Bestem ubalancen af aktuelle afspåning til drejning og beregn forslag til udligningsvægte	Side 165

Anvisninger

⚠ ADVARSEL

Pas på, fare for bruger og maskine!

Ved drejebearbejdning opstår der pga. høje omdrejninger og såvel tunge emner i ubalance, meget høje fysiske kræfter. Ved forkerte bearbejdningsparameter, utilsigtet ubalance eller forkert opspænding er der under bearbejdning forhøjet risiko for ulykker!

- Opspænde emne i spindelcentrum
- Opspænde emne sikkert
- Programmer lave omdrejninger (efter behov højere)
- Begræns omdrejninger (efter behov højere)
- Eleminer ubalance (kalibrer)

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Ubalancefunktionen er ikke for alle maskiner nødvendigt o derved tilgængelig.

De efterfølgende beskrevne ubalancefunktioner, er grundfunktioner som skal fremstilles og tilpasses af maskinproducenten. Derfor kan disse virkninger og omfang af funktionerne afvige fra beskrivelsen. Maskinproducnten kan også lave andre omstillingsfunktioner.

7.3.2 Ubalance kalibrer (#50 / #4-03-1)

Anvendelse

Ubalance kalibrering finder sted før levering fra maskinproducenten. Ved ubalance kalibreringen bliver drejebordet med en bestemt vægt, som er anbragt ved en defineret radialposition, drevet med forskellige hastigheder. Målingen bliver gentaget med forskellige vægte.

Anvendt tema

- Bestem ubalancen af den aktuelle fastspænding
  Yderligere informationer: "Ubalance mål (#50 / #4-03-1)", Side 165
- Grundlæggende om ubalance
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætninger

- Software-Option Fræse-dreje (#50 / #4-03-1)
- Funktion frigivet af maskinproducenten
- **FUNCTION MODE TURN** aktiv

Funktionsbeskrivelse

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ændring ved kalibreringsdata kan føre til uønskede forhold. Anvendelsen af Cyklus **UBALANCE KALIBR.** af maskinbruger eller NC-programmør kan ikke anbefales. Under afvikling af funktionen og efterfølgende bearbejdning, kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Anvend udelukkende funktionen i overensstemmelse med maskinfabrikanten
- ▶ Bemærk dokumentationen fra Deres maskinproducent

7.3.3 Ubalance mål (#50 / #4-03-1)

Anvendelse

Cyklus **UBALANCE MÅLE** overfører emnets ubalance og og beregnede masse og placering af en kontravægt.

Anvendt tema

- Cyklus **892 KONTROLL. ULIGEVAEGT**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Grundlæggende om ubalance

Forudsætninger

- Software-Option Fræse-dreje (#50 / #4-03-1)
- Funktion frigivet af maskinproducenten
- **FUNCTION MODE TURN** aktiv

Funktionsbeskrivelse

I vindue **Uballance målt: Hastigheds begrænsning** definere den omdrejningerne, hvormed styringen måler ubalancen.

Styringen starter bordrotationen ved lav hastighed og øger gradvist hastigheden op til den definerede værdi.

Efter målingen viser styringen den beregnede masse og radiale position af balanceringsvægten i vinduet **Resultat diagram**.

Efter opspænding af en udligningsvægt skal ubalancen i en måleproces kontrolleres igen.

Vindue Resultat diagram

Vinduet **Resultat diagram** indeholder følgende område:

Område	Betydning
Bestemte værdier	■ **Runout:** Bestemt ubalance ved den definerede omdrejning ■ **Akse hastig.:** Omdrejninger defineret i vindue **Uballance målt: Hastigheds begrænsning**
Foreslået uballance	Egenskaber og fastspænding af den ideelle balancevægt: ■ **Vinkel:** Vinkel på bordet ■ **Radial position:** Afstand til midten af bordet i mm ■ **Vægt [g]:**
Alternativ settings	■ **Vægt [g]:** ■ **Radial position:** Hvis du ønsker at bruge en anden radial position eller en anden masse for kontravægten, kan du overskrive en af de to værdier og gen-beregne anden værdi. Hvis De indgiver en værdi og trykker tasten **RETURN**, genberegner styringenogså værdien.

Styringen viser et diagram med de mulige værdier for balancevægtens masse og radiale position. Styringen markerer **Foreslået uballance** med en cirkel.

Hvis De genberegner en værdi, markerer styringen den nye værdi med en rød cirkel.

Anvisning

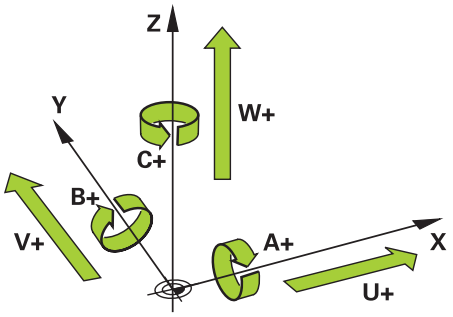
For at kompenserer en ubalance, kan det være nødvendig at palcerer flere forskellige udligningsvægte.

8

NC-Grundlag

8.1 NC-Grundlag

8.1.1 Programmerbare akser



Styringens programmerbare akser svarer til aksedefinitionerne for DIN 66217.

De programmerbare akser er betegnet som følger:

Hovedakse	Parallelakse	Drejeakse
X	**U**	**A**
Y	**V**	**B**
Z	**O**	**C**

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Antallet, betingelserne og tilordning af programmerbar akser er afhængig af maskinen.

Din maskinfabrikant kan definere yderligere akser, f.eks. PLC-Akser

8.1.2 Betegnelse af akserne på fræsemaskiner

Akserne **X**, **Y** og **Z** på din fræser benævnes også hovedaksen (1. akse), sideakse (2. akse) og værktøjsakse. Hovedaksen og sideaksen udgør bearbejdningsplanet.

Der er følgende forhold mellem akserne:

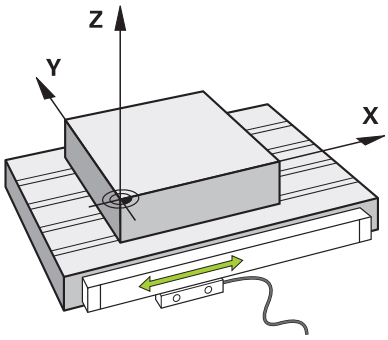
Hovedakse	Sideakse	Værktøjsakse	Bearbejdningsplan
X	**Y**	**Z**	**XY**, også **UV**, **XV**, **UY**
Y	**Z**	**X**	**YZ**, også **WU**, **ZU**, **WX**
Z	**X**	**Y**	**ZX**, også **VW**, **YW**, **VZ**

Hele rækken af styrefunktioner er kun tilgængelig, ved anvendelsen af værktøjsaksen **Z**, f.eks. mønsterdefinition **PATTERN DEF**.

Værktøjsakserne **X** og **Y** kan bruges med begrænsninger og forberedes og konfigureres af maskinproducenten.

8.1.3 Afstandsmåleudstyr og referencemærker

Grundlaget



Maskinaksernes position bestemmes med afstandsmåleudstyr. Lineære akser er som standard udstyret med lineære encodere. Roterende borde eller roterende akser har vinkelencodere.

Afstandsmåleudstyret registrerer maskinbordets eller værktøjets positioner ved at generere et elektrisk signal, når aksen bevæger sig. Styringen bestemmer fra den definerede værdi den nødvendige kørsel af maskinaksen.

Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 220

Afstandsmåleudstyret kan bestemme positioner på forskellige måder:

- absolut
- inkremental

I tilfælde af strømsvigt kan styringen ikke længere bestemme aksernes position. Når strømmen genoprettes, opfører absolutte og inkrementelle indkodere sig forskelligt.

Absolutte målesystemer

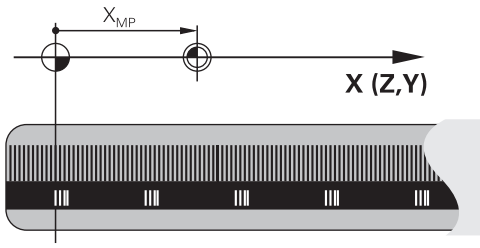
Med absolutte afstanfsmåleudstyr er hver position tydeligt markeret på encoderen. På denne måde kan styringen umiddelbart etablere forholdet mellem aksepositionen og koordinatsystemet efter et strømsvigt.

Inkrementale målesystemer

Inkrementelle afstandsmåleudstyr bestemmer afstanden af den aktuelle position fra et referencemærke for at bestemme positionen. Referencemærker identificerer et maskinfast referencepunkt. For at kunne bestemme den aktuelle position efter et strømsvigt, skal man nærme sig et referencemærke.

Hvis afstandsmåleudstyret indeholder afstandskodede referencemærker, skal du for lineære encodere flytte akserne med maksimalt 20 mm. For vinkelencodere er denne afstand maksimalt 20°.

Yderligere informationer: "Kør akser i reference", Side 155



8.1.4 Maskinens henføringspunkter

Tabellen nedenfor indeholder en oversigt over referencepunkterne i maskinen eller på emnet.

Anvendt tema

- Henføringspunkt på værktøj

  Yderligere informationer: "Referencepunkter på værktøj", Side 175

Symbol	Henføringspunkt
	Maskin-nulpunkt Maskinens nulpunkt er et fast punkt, som maskinproducenten definerer i maskinkonfigurationen. Maskinens nulpunkt er oprindelsen af maskinens koordinatsystem **M-CS**. **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222 Hvis de programmerer en NC-blok **M91**, henfører den definerede værdi sif til maskinens nulpunkt. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
M92-ZP	**M92-Nulpunkt M92-ZP (zero point)** **M92**-nulpunktet er et fast punkt, som maskinproducenten definerer i forhold til maskinens nulpunkt i maskinkonfigurationen. **M92**-nulpunktet er oprindelsen af **M92**-koordinatsystemet. Hvis de programmerer en NC-blok **M92**, henfører den definerede værdi sig til **M92**-Nulpunkt. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Værktøjs-vekselpunkt Værktøjsskiftepunktet er et fast punkt, som maskinfabrikanten definerer i forhold til maskinens nulpunkt i værktøjsskiftmakroen.
	Referencepunkt Referencepunktet er et fast punkt for initialisering af afstandsmålesystemet. **Yderligere informationer:** "Afstandsmåleudstyr og referencemærker", Side 169 Hvis maskinen indeholder inkrementelle afstandsmålesystemer, skal akserne nærme sig referencepunktet efter startprocessen. **Yderligere informationer:** "Kør akser i reference", Side 155
	Emne-henføringspunkt Med emne-referencepunktet definerer De koordinatorigin for emnekoordinatsystemet **W-CS**. **Yderligere informationer:** "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 226 Emne-henføringspunktet er defineret i den aktive linje i henføringspunkt-tabellen. De bestemmer emnets referencepunkt, f.eks. vha. et 3D-tastesystem. **Yderligere informationer:** "Henføringspunktstyring", Side 234 **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Hvis der ikke er defineret transformationer, refererer indtastningerne i NC-Programmet til emne-referencepunktet.

Symbol	Henføringspunkt
	Emne-nulpunkt De definerer emnets nulpunkt med transformationer i NC-Programmet, f.eks. med funktionen **TRANS DATUM** eller en nulpunktstabel. Indtastningerne i NC-Programmet refererer til emnets nulpunkt. Hvis der ikke er defineret nogen transformationer i NC-Programmet, svarer emne-nulpunktet til emne-referencepunktet. Hvis De drejer bearbejdningsplanet (#8 / #1-01-1), fungerer emnets nulpunkt som emnets omdrejningspunkt.

9

Værktøjer

9.1 Grundlag

For at bruge styringens funktioner skal du definere værktøjerne i styringen med de rigtige data, f.eks. radius. Dette gør programmering lettere og øger procespålidelighed.

For at tilføje et værktøj til maskinen, kan De fortsætte i følgende rækkefølge:

- Forbered Deres værktøj og indsæt værktøjet i en passende værktøjsholder.
- For at bestemme værktøjets dimensioner med udgangspunkt i værktøjsholderens referencepunkt måles værktøjet f.eks. vha. et forindstillingsapparat. Styringen har brug for dimensionerne til at beregne banerne.

  Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175
- For at kunne definere værktøjet fuldt ud, har De brug for yderligere værktøjsdata. Tag disse værktøjsdata f.eks. fra producentens værktøjskatalog.

  Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 190
- Gem alle fastlagte værktøjsdata for dette værktøj i værktøjsstyringen.

  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204
- Tildel om nødvendigt en værktøjsholder til værktøjet for en realistisk simulering og kollisionsbeskyttelse.

  Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 208
- Når du har defineret værktøjet fuldstændigt, skal du programmere et værktøjskald i et NC-program.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Hvis Deres maskine er udstyret med et kaotisk værktøjsskiftesystem og en dobbelt griber, kan De evt. forkorte værktøjsskiftetiden ved at forvælge værktøjet.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Udfør om nødvendigt en værktøjsbrugstest, før De starter programmet. Dermed kan De kontrollere, om værktøjet er tilgængeligt i maskinen, og har nok resterende levetid.

  Yderligere informationer: "Værktøjs-brugs-test", Side 215
- Hvis De har bearbejdet et emne og derefter målt det, skal De evt. korrigerer værktøjet.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

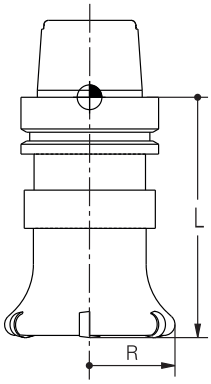
9.2 Referencepunkter på værktøj

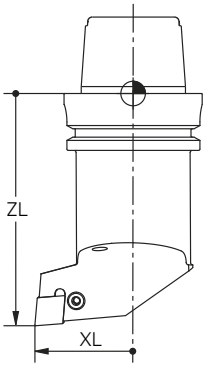
Styringen skelner mellem følgende referencepunkter på værktøjet til forskellige beregninger eller anvendelser.

Anvendt tema

- Maskinens henføringspunkter eller på emne
  Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 170

9.2.1 Værktøjsholder-Henføringspunkt





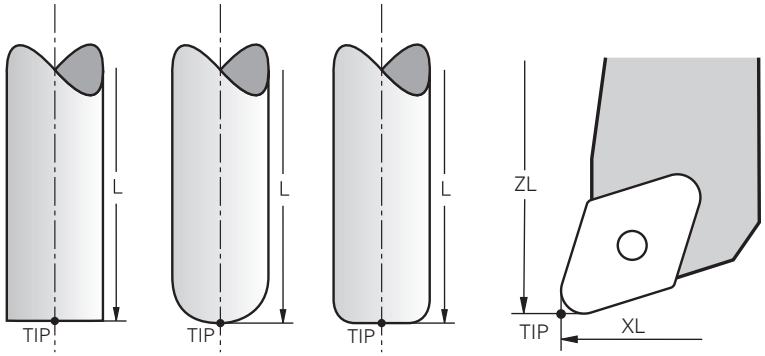
Værktøjsholderens referencepunkt er et fast punkt defineret af maskinfabrikanten. I regelen lægger maskinfabrikanten værktøjs-henføringspunktet på spindelnæsen.

Med udgangspunkt i værktøjsholderens referencepunkt definerer De værktøjets dimensioner i værktøjsstyringen, f.eks. Længde **L** og Radius **R**.

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204

Yderligere informationer: "Mål værktøj ved at ridse", Side 397

9.2.2 Værktøjsspids TIP



Værktøjsspidsen er længst væk fra værktøjsholderens referencepunkt.
Værktøjsspidsen er koordinat oprindelse til værktøjskoordinatsystemet **T-CS**.

Yderligere informationer: "Værktøj-Koordinatsystem T-CS", Side 232

Med fræseværktøj er værktøjsspidsen i midten af værktøjsradius **R** og på værktøjets længste punkt i værktøjsaksen.

De definerer værktøjsspidsen med følgende værktøjsstyringskolonner i forhold til værktøjsholderens referencepunkt:

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

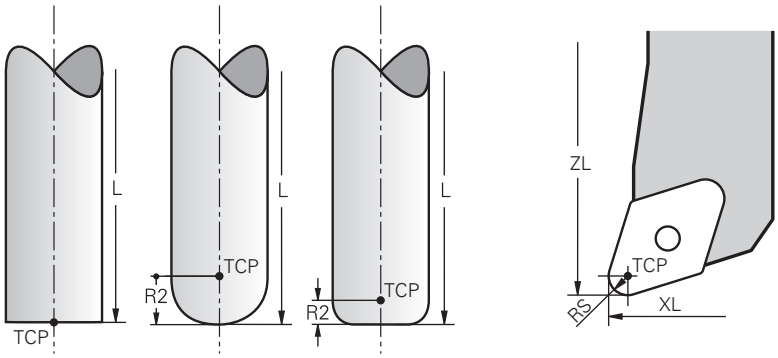
Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 190

Ved drejeværktøjer (#50 / #4-03-1) anvender styringen den teoretiske værktøjsspids, altså den længst generede værdi **ZL**, **XL** und **YL**.

Værktøjspidsen er et hjælpepunkt til illustration Koordinaterne i NC-Program henfører sig til værktøjs-føringspunkt

Yderligere informationer: "Værktøj-Føringspunkt TLP (tool location point)", Side 177

9.2.3 Værktøjs-Midpunkt TCP (tool center point)



Værktøjs-Midtpunkt er centrum af værktøjsradius **R**. Når en værktøjsradius 2 **R2** er defineret, er værktøjs-midtpunkt forskudt med denne værdi fra værktøjsspids.

Ved drejeværktøjer (#50 / #4-03-1) ligger værktøjs-midtpunktet i centrum af skæreradius **RS**.

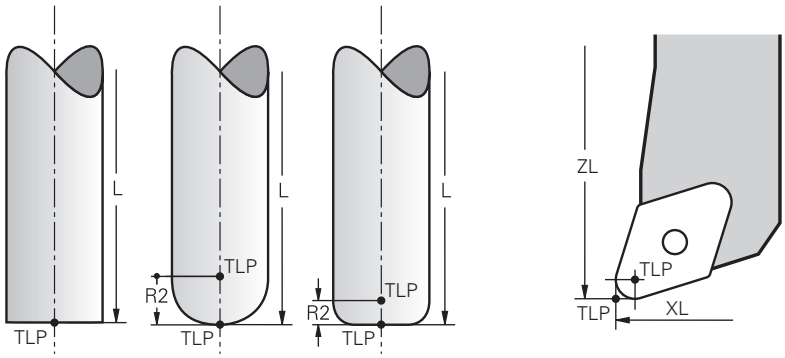
De definerer værktøjs-midtpunkt med indlæsning i værktøjsstyringen henført til værktøjsholder-henføringspunkt.

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 190

Værktøjets midtpunkt er et hjælpepunkt til illustration. Koordinaterne i NC-Program henfører sig til værktøjs-føringspunkt

Yderligere informationer: "Værktøj-Føringspunkt TLP (tool location point)", Side 177

9.2.4 Værktøj-Føringspunkt TLP (tool location point)

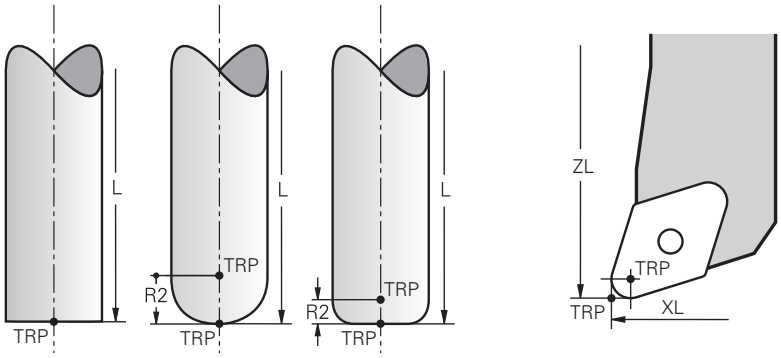


Styringen positionerer værktøjet i værktøjs-føringfspunktet. Værktøjs-føringspunkt ligger standard i værktøjsspidsen.

I Funktion **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) kan De også vælge værktøjsguidepunktet ved værktøjets midtpunkt.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

9.2.5 Værktøjs-Drejepunkt TRP (tool rotation point)



Ved drejefunktion med **MOVE** (#8 / #1-01-1) drejer styringen om værktøjs-drejepunkt. Værktøjs-drejepunkt ligger standard i værktøjsspidsen.

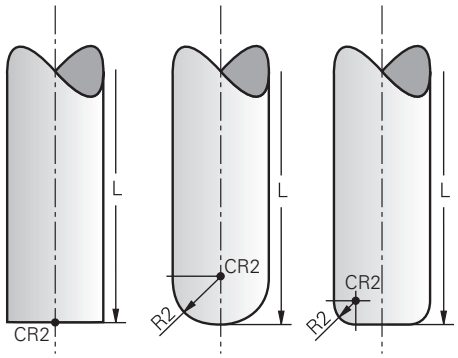
Hvis De vælgeri **PLANE**-Funktionen **MOVE**, definerer De med Syntaxelement **DIST** den Relative position mellem emne og værktøj. Styringen forskyder værktøjs-nulpunkt med værdi fra værktøjsspidsen. Hvis De ikke definerer **DIST**, holder styringen værktøjsspidsen konstant.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

I Funktion **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) kan De også vælge værktøjets omdrejningspunkt ved værktøjets midtpunkt.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

9.2.6 Centrum værktøjsradius 2 CR2 (center R2)



Centrum værktøjsradius 2 bruger styringen i forbindelse med 3D værktøjskompensation (#9 / #4-01-1). Ved lige linje **LN** peger overfladenormalvektoren på dette punkt og definerer retningen af 3D-værktøjskorrektur.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Centrum værktøjsradius 2 er forskudt med **R2**-værdi fra værktøjsspids og værktøjsskæret.

Centrum værktøjsradius 2 er et hjælpepunkt til illustration. Koordinaterne i NC-Program henfører sig til værktøjs-føringspunkt

Yderligere informationer: "Værktøj-Føringspunkt TLP (tool location point)", Side 177

9.3 Værktøjsdata

9.3.1 Værktøjsnummer

Anvendelse

Hvert værktøj henfører sig til et entydigt nummer, der tilsvarer til linjenummer i værktøjsstyringen. Hvert værktøjsnummer er entydigt.

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204

Funktionsbeskrivelse

De kan definerer værktøjsnummer i området mellem 0 og 32767.

Værktøjet med nummeret 0 er fastlagt som nul-værktøj og har længden og radius 0. Med et TOOL CALL 0 udskifter styringen det aktuelle værktøj og indkobler ikke et nyt værktøj.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

9.3.2 Værktøjsnavn

Anvendelse

Udover værktøjsnummer kan De også indgive et værktøjsnavn. Et værktøjsnavn er i modsætning til værktøjsnummer ikke entydigt.

Funktionsbeskrivelse

Vha. værktøjsnavnet kan De lettere genfinde værktøjer i værktøjsstyringen. Hertil kan De definerer nøgledata så som diameter eller bearbejdningstypen f.eks. **MILL_D10_ROUGH**.

Da et værktøjsnavn ikke er enestående, definerer De værktøjsnavnet entydigt.

Et værktøjsnavn kan De max. tildele 32 tegn.

Tilladte tegn

De kan anvende følgende tegn som værktøjsnav:

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 # $ % & , - _ .

Hvis De indgiver små bogstaver, erstatter styringen dem med store bogstaver når du gemmer.

I forbindelse med AFC (#45 / #2-31-1) må værktøjsnavnet ikke indeholde følgende tegn: # $ & , .

Yderligere informationer: "Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)", Side 276

Anvisning

- Definer værktøjsnavnet entydigt!

  Hvis De definerer identisk værktøjsnavn for flere værktøjer, søger styringen efter værktøjet i følgende rækkefølge:
  - Værktøj, som befinder sig i spindlen
  - Værktøj, som befinder sig i magasinet

    Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

    Hvis der er flere magasiner, kan maskinproducenten fastlægge en søgerækkefølge for værktøjer i magasinet.
  - Værktøjer, som er defineret i værktøjstabellen, men som aktuelt ikke befinder sig i magasinet

  Hvid f.eks. styringen finder flere tilgængelige værktøjer i værktøjsmagasinet, indkobler styringen værktøjet med den mindste rest levetid.

9.3.3 Databank-ID

Anvendelse

I en maskin overordnet database kan du identificere værktøjerne med unikke database ID'er, f.eks. i et værksted. Dette gør det nemmere for Dem at koordinere værktøjer på tværs af flere maskiner.

Databank-ID indgiver de i kolonne **DB_ID** for værktøjsstyringen.

Anvendt tema

- Kolonne **DB_ID** for værktøjstyring

  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444

Funktionsbeskrivelse

Databank-ID gemmer de i kolonne **DB_ID** for værktøjsstyringen.

Med indekserede værktøjer kan De enten definere database-id'et kun for det fysisk eksisterende hovedværktøj eller som et id for datasættet for hvert indeks.

HEIDENHAIN anbefaler at tildele database-id'et til hovedværktøjet for indekserede værktøjer.

Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 180

Et database-id må maksimalt indeholde 40 tegn og er unikt i værktøjsstyringen.

Styringen tillader ikke et værktøjskald med database-id'et.

9.3.4 Indekseret værktøj

Anvendelse

Vha. et indekseret værktøj kan De for et fysisk tilgængeligt værktøj indgive forskellige værktøjsdata. Der med kan de med NC-Program føre værktøjet til et bestemt punkt, der ikke ubetinget tilsvare den maksimale værktøjslængde.

Forudsætning

- Hovedværktøj defineret

Funktionsbeskrivelse

De kan ikke definerer værktøjer med flere længder og radier i en tabellinje i værktøjsstyringen. De behøver yderlige Tabellinjer med den fuldstændige definition af det indekseret værktøj. Længden af det indekseret værktøj nærmer sig udgangspunktet af maksimale værktøjslængde med stigende indeks værktøjsholder-henføringspunkt.

Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175

Yderligere informationer: "Opret indekseret værktøj", Side 182

Eksempel for anvendelse af indekserede værktøjer:

- Trinbor

  Hovedværktøjets værktøjsdata indeholder borespidsen, hvad tilsvare den maksimale længde. Værktøjstrinnet definerer De som indekseret værktøj. Dermed tilsvare længden det faktiske mål af værktøjet.
- NC-Forborer

  Med hovedværktøjet definerer De den teoretiske værktøjsspids som maksimale længde. Derved kan De f.eks. centrerer. Med det indekserede værktøj definerer De et punkt langs med værktøjets skær. Derved kan De f.eks. afgrate.
- Slotfræser eller T-Notfræser

  Med hovedværktøjet definerer De det nederste punkt af værktøjsskæret, som tilsvare maksimale længde. Med det indekserede værktøj definerer De det øverste punkt af værktøjets skær. Hvis De anvendetr det indekserede værktøj til slot bearbejdning, kan De direkte programmerer den angivne emnehøjde.

Opret indekseret værktøj

De opretter et indekseret værktøj som følger:

- Vælg driftsart **Tabeller**
- Vælg **Værktøjsstyring**
- Aktiver **Editere**
  > Styringen frigiver værktøjsstyring for redigering.
- Vælg **Værktøj indføjes**
  > Styringen åbner vinduet **Værktøj indføjes**.
- Vælg værktøjstype
- Definer værktøjsnummeret for hovedværktøjet, f.eks. **T5**
- **OK** vælges
  > Styringen indføjer Tabellinjen **5**.
- Definer alle nødvendige værktøjsdata, inklusive den maksimale værktøjslængde

  Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 190
- Vælg **Værktøj indføjes**
  > Styringen åbner et pop op-vindue **Værktøj indføjes**.
- Aktiver Checkboks **Index**
  > Styringen indsætter det næste ledige indeksnummer for det aktuelt valgte værktøj, f.eks. **T5.1**.
- **OK** vælges
  > Styringen indfører i Tabellinje **5.1** med hovedværktøjets værktøjsdata.
- Korriger alle forskellige værktøjsdata

  Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 190

> Med udgangspunkt i den maksimale værktøjslængde nærmer længderne af de indekserede værktøjer sig værktøjsholderens referencepunkt med stigende indeks.
>
> **Yderligere informationer:** "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175

Anvisninger

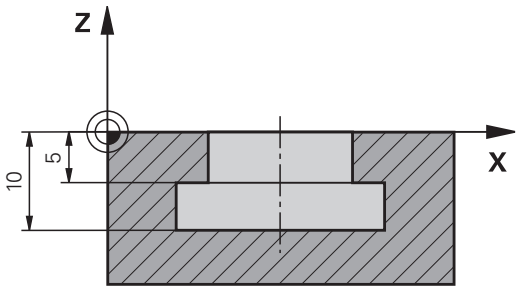
- Styringen beskriver nogle Parameter automatisk, f.eks. aktuelle levetid **CUR_TIME**. Disse Parameter beskriver styringen separat for hver tabellinje.

  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444
- Når De opretter et indekseret værktøj, kopierer styringen værktøjsdataene fra den forrige tabelrække. Den foregående tabelrække kan enten være hovedværktøjet eller et eksisterende indekseret værktøj.
- Du behøver ikke oprette indekser løbende. De kan f.eks oprette værktøj **T5**, **T5.1** und **T5.3**.
- Når De sletter et masterværktøj, sletter styringen også alle tilknyttede indekserede værktøjer.
- Hvis du kun kopierer eller klipper indekserede værktøjer, giver **Tilføj** dig mulighed for at tilføje indekserne til det aktuelt valgte værktøj.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Du kan tilføje op til ni indekserede værktøjer til hvert hovedværktøj.
- Hvis De definerer et søsterværktøj **RT**, dette gælder kun for den respektive tabellinje. Hvis et indekseret værktøj er slidt og dermed blokeret, gælder dette heller ikke for alle indekser. Dette betyder f.eks. at hovedværktøjet stadigvæk kan bruges.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Eksempel T-Notfræser



I dette tilfælde programmerer De en Not, som er dimensioneret fra koordinatfladen til over- og underkant. Højden af Not er større end skærelængden af anvendte værktøj. Dertil behøves der to snit.

Til færdiggørelse af Not, er to værktøjsdefinitioner nødvendig:

- Hovedværktøjet er dimensioneret til det nederste punkt af værktøjsskæret, dvs. den maksimale værktøjslængde. Hermed kan De færdiggøre underkant af Not.
- Det indekserede værktøj er dimensioneret til det øverste punkt af værktøjskanten. Hermed kan De færdiggøre overkant af Not.

> Bemærk, at De definerer alle nødvendige værktøjsdata for både hovedværktøjet og det indekserede værktøj! Radius forbliver den samme i begge tabelrækker for et retvinklet værktøj.

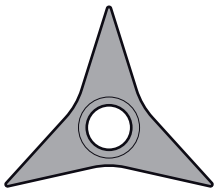
De programmerer Not i to bearbejdningsskridt:

- Dybdeb 10 mm programmerer De med hovedværktøjet.
- Dybdeb 5 mm programmerer De med det indekserede værktøj.

11 TOOL CALL 7 Z S2000	; Kald hovedværktøj
12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Værktøj forpositioneres
13 L Z-10 R0 F500	; Fremfør til bearbejdningsdybde
14 CALL LBL "CONTOUR"	; Færdiggør underkant af Not med hovedværktøj
*** - ...**	
21 TOOL CALL 7.1 Z F2000	; Kald indekseret værktøj
22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Værktøj forpositioneres
23 L Z-5 R0 F500	; Fremfør til bearbejdningsdybde
24 CALL LBL "CONTOUR"	; Færdiggør overkant af Not med indekseret værktøj

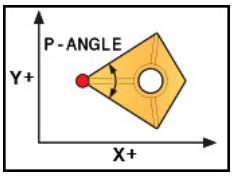
Eksempel FreeTurn-værktøj (#50 / #4-03-1)

For et FreeTurn-Værktøj behøver De følgende værktøjsdata:



FreeTurn-Værktøj med tre skæreplatter

> Anbefalet af værktøjsnavnet er informationer til spidsvinklen **P-ANGLE** såvel som værktøjslængden **ZL**, f.eks. **FT1_35-35-35_100**.

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
ZL	Værktøjslængde 1	Værktøjslængden **ZL** tilsvare samlede værktøjslængde henført til værktøjsholder-henføringspunkt. **Yderligere informationer:** "Referencepunkter på værktøj", Side 175
XL	Værktøjslængde 2	Værktøjslængde **XL** tilsvare forskellen mellem spindelmidte og værktøjsspidsen af skæret **XL** definerer De ved FreeTurn-værktøj, altid negativt. **Yderligere informationer:** "Referencepunkter på værktøj", Side 175
YL	Værktøjslængde 3	Værktøjslængde **YL** er ved FreeTurn-værktøj altid 0.
RS	Skærradius	Radius **RS** får De fra værktøjskataloget.
TYPE	Drejeværktøjstype	de vælger mellem skrubværktøj (**ROUGH**) og sletværktøj (**FINISH**). **Yderligere informationer:** "Undergrupper teknologi-specifikke værktøjstyper", Side 188
TO	Værktøjsorientering	Værktøjsorientering **TO** er ved FreeTurn-værktøj altid 18. 
ORI	Orienteringsvinkel:	Vha. orienteringsvinkel **ORI** definerer De forskydning af enkeltskærene fra hinanden. Hvis den første skærekant har værdien 0, definere De ved symetriske værktøjer det andet skær med 120 og det tredje skær med 240

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
P-ANGLE	Spidsvinkel	Spidsvinkel **P-ANGLE** får De fra værktøjskataloget.
CUTLENGTH	Skærlængde	Skærlængde **CUTLENGTH** får De fra værktøjskataloget.
	Værktøjsholderkinematik	Vha. valgfri værktøjsholderkinematik kan styringen f.eks. overvåge værktøjet for kollision. Tildel den samme kinematik til hver enkelt skærkant.

9.3.5 Værktøjstype

Anvendelse

Styringen viser alt efter valgte værktøjstype værktøjsdata i værktøjsstyringen, som De kan redigerer.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen
  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204

Funktionsbeskrivelse

Hver værktøjstype er også tildelt et nummer.

I kolonne **TYPE** i værktøjsstyring kan de vælge følgende værktøjstyper:

Symbol	Værktøjstype	Nummer
	Fræseværktøj (**MILL**)	0
	Skrubfræser (**MILL_R**)	9
	Sletfræser (**MILL_F**)	10
	Endefræser (**MILL_FACE**)	14
	Kugelfræser (**BALL**)	22
	Torusfræser (**TORUS**)	23
	Fasefræser (**MILL_CHAMFER**)	24
	Slibefræser (**MILL_SIDE**)	25
	Bor (**DRILL**)	1
	Gevindbor (**TAP**)	2
	NC-forbore (**CENT**)	4
	Drejeværktøj (**TURN**) (#50 / #4-03-1) **Yderligere informationer:** "Typer inden for drejeværktøjer (#50 / #4-03-1)", Side 188	29
	Tastesystem (**TCHP**) (#17 / #1-05-1)	21
	Rival (**REAM**)	3
	Konusforsænker (**CSINK**)	5
	Tapforsænker (**TSINK**)	6
	Uddreje-værktøj (**BOR**)	7
	Bag-sænker (**BCKBOR**)	8
	Gevindfræser (**GF**)	1
	Gevindfræser med sænkefase (**GSF**)	16
	Gevindfræser med enkeltplatte (**EP**)	17
	Gevindfræser med vendeplatte (**WSP**)	18

Symbol	Værktøjstype	Nummer
	Boregevindfræser (**BGF**)	19
	Cirkulær-gevindfræser (**ZBGF**)	20
	Slibeskive (**GRIND**) (#156 / #4-04-1) **Yderligere informationer:** "Typer inden-for slibeværktøjer (#156 / #4-04-1)", Side 189	30
	Afretterværktøj (**DRESS**) (#156 / #4-04-1) **Yderligere informationer:** "Typer inden-for afretterværktøjer (#156 / #4-04-1)", Side 189	31

De kan bruge disse værktøjstyper til at filtrere værktøjerne i værktøjsstyringen.

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204

Undergrupper teknologispecifikke værktøjstyper

I kolonne **TYPE** i værktøjsstyring kan De definere en teknologispecifik værktøjstype afhængigt af den valgte værktøjstype. Styringen tilbyder kolonne **TYPE** ved værktøjstypen **TURN**, **GRIND** og **DRESS**. De konkretiserer værktøjstype indenfor disse teknologier.

Typer inden for drejeværktøjer (#50 / #4-03-1)

Indenfor drejeværktøjer vælger de mellem følgende typer:

Symbol	Værktøjstype	Nummer
	Skrubværktøj (**ROUGH**)	11
	Sletværktøj (**FINISH**)	12
	Gevindværktøj (**THREAD**)	14
	Indstikværktøj (**RECESS**)	15
	Padehatteværktøj (**BUTTON**)	21
	Stikdrejeværktøj (**RECTURN**)	26

Typer indenfor slibeværktøjer (#156 / #4-04-1)

Indenfor slibeværktøjer vælger de mellem følgende typer:

Symbol	Værktøjstype	Nummer
	Cylindrisk slibestift (**GRIND_PIN**)	1
	Konisk slibestift (**GRIND_CONE**)	2
	Topskive (**GRIND_CUP**)	3
	Lige skive (**GRIND_CYLINDER**) Aktuel uden funktion	26
	Skrå skive (**GRIND_ANGULAR**) Aktuel uden funktion	27
	Planskive (**GRIND_FACE**) Aktuel uden funktion	28

Typer indenfor afretterværktøjer (#156 / #4-04-1)

Indenfor afretterværktøjer vælger de mellem følgende typer:

Symbol	Værktøjstype	Nummer
	Stående afretter med radius (**DRESS_FIX_RADIUS**)	101
	Honet afretter (**HORNED**) Aktuel uden funktion	102
	Roterende afretter med radius (**DRESS_ROT_RADIUS**)	103
	Stående afretter flad (**DRESS_FIX_FLAT**)	110
	Roterende afretter flad (**DRESS_ROT_F-LAT**)	120

9.3.6 Værktøjsdata for værktøjstypen

Anvendelse

Med værktøjsdataene forsyner De styringen med al den information, den har brug for til at beregne og kontrollere de nødvendige bevægelser.

De nødvendige data afhænger af teknologien og værktøjstypen.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen
  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204
- Værktøjstyper
  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186

Funktionsbeskrivelse

De kan bestemme nogle af de nødvendige værktøjsdata ved at bruge følgende muligheder:

- Mål Deres værktøj eksternt med et forindstillingsudstyr eller direkte i maskinen, f.eks. ved hjælp af et værtøjs-tastesystem.
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Du kan finde yderligere information om værktøjet i producentens værktøjskatalog, f.eks. materialet eller antallet af skær.

I de følgende tabeller er relevansen af parametrene opdelt i niveauerne valgfri, anbefalet og påkrævet.

Styringen tager de anbefalede parametre i betragtning for mindst én af følgende funktioner:

- Simulering
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Bearbejdnings- eller Tastesystemcyklus
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)
  Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 246

Værktøjsdata for Fræse- og boreværktøjer

Styringen tilbyder for fræse- og boreværktøjer følgende Parameter:

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
L	Længde	Krævet for alle Fræse- og boreværktøjstyper
R	Radius	Krævet for alle Fræse- og boreværktøjstyper
R2	Radius 2	Krævet for følgende Fræse- og boreværktøjstyper ■ **Kuglefræser** ■ **Hjørne-Radiusfræser**
DL	Deltaværdi af længde	Optional Styringen beskriver disse Parameter i forbindelse med tastesystemcyklus.
DR	Deltaværdi af radius	Optional Styringen beskriver disse Parameter i forbindelse med tastesystemcyklus.
DR2	Deltaværdi af radius 2	Optional Styringen beskriver disse Parameter i forbindelse med tastesystemcyklus.
LCUTS	Skærlængde	Anbefalet
RCUTS	Skærbredde	Anbefalet
LU	Nyttelængde	Anbefalet
RN	Halsradius	Anbefalet
VINKEL	Indstiksvinkel	Anbefalet for følgende Fræse- og boreværktøjstyper ■ **Fræseværktøj** ■ **Skrubværktøj** ■ **Sletfræser** ■ **Kuglefræser** ■ **Hjørne-Radiusfræser**
PITCH	Gevindstigning	Anbefalet for følgende Fræse- og boreværktøjstyper ■ **Gevindbor** ■ **Gevindfræser**

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
		■ **Gevindfræser med vendeskær** ■ **Gevindfræser med enkeltskær** ■ **Gevindfræser med vendeskær** ■ **Boregevindfræser** ■ **Cirkulær-gevindfræser**
T-ANGLE	Spidsvinkel	Anbefalet for følgende Fræse- og boreværktøjstyper ■ **Bor** ■ **NC-Forborer** ■ **Konusundersænker** ■ **Fasefræser**
NMAX	Maksiamle spindelomdr.	Optional
R_TIP	radius ved spidsen	Anbefalet for følgende Fræse- og boreværktøjstyper ■ **Endefræser** ■ **Konusundersænker** ■ **Fasefræser**

- Fræse- og boreværktøjer er alle værktøjstyper i kolonnen **TYPE** med undtagelse af følgende:
  - **Tastesystem**
  - **Drejeværktøj** (#50 / #4-03-1)
  - **Slibeskive** (#156 / #4-04-1)
  - **Afretterværktøj** (#156 / #4-04-1)

  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186
- Parameter er beskrevet i værktøjstabellen.

  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444

Værktøjsdata for drejeværktøjer (#50 / #4-03-1)

Styringen tilbyder for drejeværktøjer følgende Parameter:

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
ZL	Værktøjslængde 1	Krævet for alle drejeværktøjstyper
XL	Værktøjslængde 2	Krævet for alle drejeværktøjstyper
YL	Værktøjslængde 3	Krævet for alle drejeværktøjstyper
RS	Skærradius	Krævet for følgende drejeværktøjstyper: ■ **Skrubværktøj** ■ **Sletværktøj** ■ **Paddehatværktøj** ■ **Indstikværktøj** ■ **Stikdrejeværktøj**
TYPE	Drejeværktøjstype	Krævet for alle drejeværktøjstyper
TO	Værktøjsorientering	Krævet for alle drejeværktøjstyper Alt efter valgte værktøjstype **TYPE** viser styringens udvalgte værktøjsorienteringer med forskellig grafik. Maskinproducenten kan ændre dinne tildeling
DZL	Deltaværdi værktøjslængde 1	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.
DXL	Deltaværdi værktøjslængde 2	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.
DYL	Deltaværdi værktøjslængde 3	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.
DRS	Deltaværdi skæreradius	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.
DCW	Deltaværdi af skærkantsbredden	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
ORI	Orienteringsvinkel:	Krævet for alle drejeværktøjstyper
T-ANGLE	Indstillingsvinkel	Krævet for følgende drejeværktøjstyper: ■ **Skrubværktøj** ■ **Sletværktøj** ■ **Paddehatværktøj** ■ **Gevindværktøj**
P-ANGLE	Spidsvinkel	Krævet for følgende drejeværktøjstyper: ■ **Skrubværktøj** ■ **Sletværktøj** ■ **Paddehatværktøj** ■ **Gevindværktøj**
CUTLENGTH	Skærlængde	Anbefalet
CUTWIDTH	Skærbredde	Krævet for følgende drejeværktøjstyper: ■ **Indstikværktøj** ■ **Stikdrejeværktøj** Anbefalet for de øvrige drejeværktøjstyper
SPB-INSERT	Offset vinkel	Krævet for følgende drejeværktøjstyper: ■ **Indstikværktøj** ■ **Stikdrejeværktøj** ■ **Gevindværktøj**

- Drejeværktøjer definerer De vha. værktøjstype **Drejeværktøj** i kolonne **TYPE** såvel med den tilhørende teknologispecifikke værktøjstyper kolonne **TYPE**.

  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186

  Yderligere informationer: "Typer inden for drejeværktøjer (#50 / #4-03-1)", Side 188
- Parameter er beskrevet i drejeværktøjstabellen.

  Yderligere informationer: "Drejeværktøjstabel toolturn.trn (#50 / #4-03-1)", Side 454

Værktøjsdata for slibeværktøjer (#156 / #4-04-1)

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

I værktøjsstyringsformularen viser styringen kun de relevante parametre for den valgte værktøjstype. Værktøjstabellerne indeholder låste parametre, der kun er beregnet til intern overvejelse. Ved manuelt at redigere disse yderligere parametre kan værktøjsdata ikke længere matche. Der er risiko for kollision ved efterfølgende bevægelser!

- Rediger værktøjer i værktøjsstyringsformularen

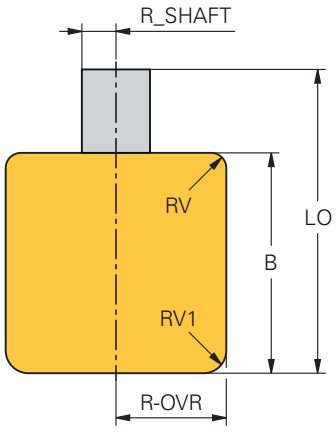
ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

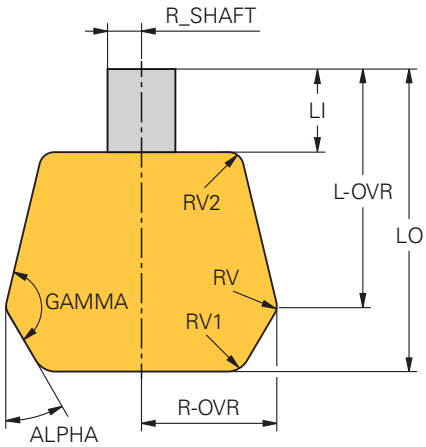
Styringen skelner mellem frit redigerbare og låste parametre. Styringen beskriver de spærrede parametre og bruger disse parametre til intern overvejelse. Du må ikke manipulere disse parametre. Ved at manipulere de låste parametre kan værktøjsdata ikke længere matche. Der er risiko for kollision ved efterfølgende bevægelser!

- Rediger kun frit redigerbare værktøjsstyringsparametre
- Vær opmærksom på henvisningerne til spærrede parametre i værktøjsdataoversigtstabellen

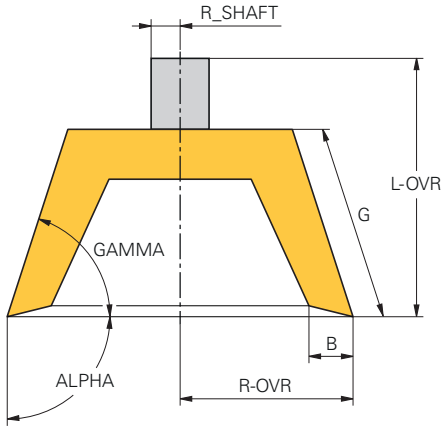
Styringen understøtter følgende slibeværktøjstyper:



Cylindrisk slibestift



Konisk slibestift



Topskive

Styringen tilbyder for slibeværktøjer følgende Parameter:

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
TYPE	Slibeværktøjstype	Krævet for alle slibeværktøjstyper
R-OVR	Radius	Krævet for alle slibeværktøjstyper Efter den første afretning kan denne værdi ikke mere redigeres.
L-OVR	Udløsning	Krævet for følgende slibeværktøjstyper: ■ **Konisk slibestift** ■ **Topskive** Efter den første afretning kan denne værdi ikke mere redigeres.
LO	Total længde	Krævet for følgende slibeværktøjstyper: ■ **Cylindrisk slibestift** ■ **Konisk slibestift** Efter den første afretning kan denne værdi ikke mere redigeres.
LI	Længde til indv. kant	Nødvendig til slibeværktøjstype **Konisk slibestift** Efter den første afretning kan denne værdi ikke mere redigeres.
B	Bredde	Krævet for følgende slibeværktøjstyper: ■ **Cylindrisk slibestift** ■ **Topskive** Efter den første afretning kan denne værdi ikke mere redigeres.
G	Dybde af slibeværktøj	Nødvendig til slibeværktøjstype **Topskive** Efter den første afretning kan denne værdi ikke mere redigeres.

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
ALPHA	Skråvinkel	Krævet for følgende slibeværktøjstyper: ■ **Konisk slibestift** Ved slibeværktøjstype **Konisk slibestift** skal De definere vinklen mellem 0° og 90°. ■ **Topskive** Ved slibeværktøjstype **Topskive** skal De definere vinklen 90°.
GAMMA	Vinkel for hjørne	Krævet for følgende slibeværktøjstyper: ■ **Konisk slibestift** ■ **Topskive**
 RV	Radius ved kant ved **L-OVR**	Valgfri for følgende slibeværktøjstyper: ■ **Cylindrisk slibestift** ■ **Konisk slibestift**
 RV1	Radius ved kant ved **LO**	Valgfri for følgende slibeværktøjstyper: ■ **Cylindrisk slibestift** ■ **Konisk slibestift**
 RV2	Radius ved kant ved **LI**	Valgfri for slibeværktøjstype **Konisk slibestift**
 HWI	Vinklen for friskær indvendig side	Nødvendig til slibeværktøjstype **Topskive** Valgfri for resterende slibeværktøjstyper:
 HWA	Vinklen for friskær udvendig side	Nødvendig til slibeværktøjstype **Topskive** Valgfri for resterende slibeværktøjstyper:
COR_TYPE	Valg af korrekturmetode	Krævet for alle slibeværktøjstyper
INIT_D_OK	Startafretning	Aktuel uden funktion
MÅL_OK	Måling af slibeværktøj	Styringen anvender kun disse Parameter ved valg **Afretterværktøj med slid, COR_TYPE_DRESSTOOL** i Parameter **COR_TYPE**.
T-DRESS	Værktøjsnummer for dressing-værktøj	Styringen anvender kun disse Parameter ved valg **Afretterværktøj med slid, COR_TYPE_DRESSTOOL** i Parameter **COR_TYPE**. Tilsvarer Parameter **A_NR_D** i slibeværktøjstabel
 dR-OVR	Deltaværdi af radius	Styringen anvender denne Parameter kun ved valg **Slibeskive med Korrektur, COR_TYPE_GRINDT-OOL** i Parameter **COR_TYPE**.
 dL-OVR	Deltaværdi af udhænget	Styringen anvender denne Parameter kun ved valg **Slibeskive med Korrektur, COR_TYPE_GRINDT-OOL** i Parameter **COR_TYPE**.
 dLO	Deltaværdi af samlet længde	Styringen anvender denne Parameter kun ved valg **Slibeskive med Korrektur, COR_TYPE_GRINDT-OOL** i Parameter **COR_TYPE**.

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
dLI	Korrekturværdi længde til inderste kant	Styringen anvender denne Parameter kun ved valg **Slibeskive med Korrektur, COR_TYPE_GRINDTOOL** i Parameter **COR_TYPE**.
DRESS-N-D	Specifikation for afrette tæller af diameter.	Aktuel uden funktion
DRESS-N-A	Specifikation for afrette tæller af udvendig kant	Aktuel uden funktion Optional
DRESS-N-I	Specifikation for afrette tæller af indvendig kant	Aktuel uden funktion Optional
DRESS-N-D-ACT	Afretter tæller af diameter	Aktuel uden funktion
DRESS-N-A-ACT	Afrette tæller af udvendig kant.	Aktuel uden funktion
DRESS-N-I-ACT	Afrette tæller af indvendig kant.	Aktuel uden funktion
R_SHAFT	Radius for værktøjsskaft	Optional
R_MIN	Min. tilladt radius.	Optional
B_MIN	Min. tilladt brede.	Optional
V_MAX	Maksimalt tilladte skærehastighed.	Optional
AD	Frikørselsbidrag ved diameter	Krævet for alle slibeværktøjstyper
AA	Frikørselsbidrag ved udvendig kant	Krævet for alle slibeværktøjstyper

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
AI	Frikørselsbidrag ved indvendig kant	Krævet for alle slibeværktøjstyper

- Slibeværktøjer definerer De vha. værktøjstype **Slibeskive** i kolonne **TYP** samt med den teknologispecifikke værktøjstype i kolonne **TYPE**.

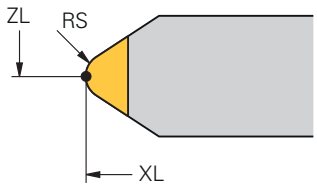
  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186

  Yderligere informationer: "Typer indenfor slibeværktøjer (#156 / #4-04-1)", Side 189
- Parameter er beskrevet i slibeværktøjstabellen.

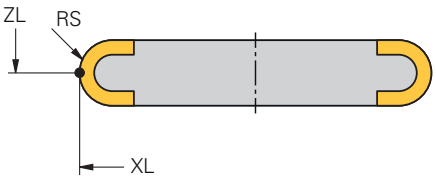
  Yderligere informationer: "Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (#156 / #4-04-1)", Side 459

Værktøjsdata for afretterværktøjer (#156 / #4-04-1)

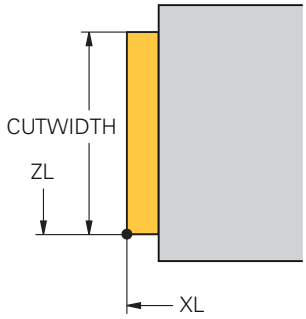
Styringen understøtter følgende typer fafretterværktøj:



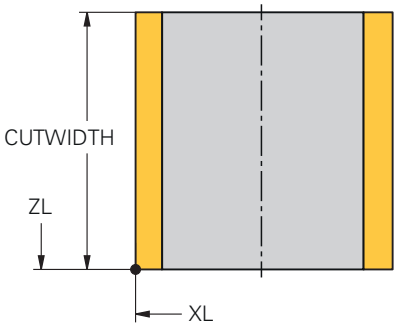
Stående afretter med radius



Roterende afretter med radius



Stående afretter flad



Roterende afretter flad

Styringen tilbyder for afretterværktøjer følgende Parameter:

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
ZL	Værktøjslængde 1	Nødvendig for afretterværktøjstyper
XL	Værktøjslængde 2	Nødvendig for alle afretterværktøjstyper
YL	Værktøjslængde 3	Nødvendig for alle afretterværktøjstyper
RS	Skærradius	Nødvendig for følgende afretterværktøjstyper: ■ **Stående afretter med radius** ■ **Roterende afretter med radius**
CUTWIDTH	Bredde af skær	Nødvendig for følgende afretterværktøjstyper: ■ **Stående afretter flad** ■ **Roterende afretter flad**
TYPE	Afretterværktøjstype	Nødvendig for alle afretterværktøjstyper
TO	Værktøjsorientering	Nødvendig for alle afretterværktøjstyper

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
DZL	Deltaværdi værktøjslængde 1	Optional
DXL	Deltaværdi værktøjslængde 2	Optional
DYL	Deltaværdi værktøjslængde 3	Optional
DRS	Deltaværdi skæreradius	Optional
N-DRESS	Omdr. af værktøj	Nødvendig for følgende afretterværktøjstyper: ■ **Roterende afretter med radius** ■ **Roterende afretter flad**

- Afretterværktøj definerer De vha. værktøjstypen **Afretterværktøj** i kolonne **TYP** samt den tilhørende teknologispecifikke værktøjstyper i kolonne**TYPE**.

  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186

  Yderligere informationer: "Typer indenfor afretterværktøjer (#156 / #4-04-1)", Side 189
- Parameter er beskrevet i afretterværktøjstabellen.

  Yderligere informationer: "Afretterværktøjstabel tooldress.drs (#156 / #4-04-1)", Side 467

Værktøjsdata for Tastesystemer

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen kan ikke beskytte L-formede styli mod kollisioner ved hjælp af Dynamic Collision MonitoringDCM (#40 / #5-03-1). Mens tastesystem er i brug, er der risiko for kollision med den L-formede Stylus

- Tilkør forsigtigtNC-Program eller programafsnit i dirftsart **Programafvik. Enkelt-blok**
- Pas på mulige kollisioner!

Styringen tilbyder for tastesystemer følgende Parameter:

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
L	Længde	Nødvendig
R	Radius	Nødvendig
TP_NO	Nummer i Tastesystem-tabellen	Nødvendig
TYPE	Type af Tastesystemer	Nødvendig
F	Tasttilspænding	Nødvendig
FMAX	Ilgang i Taste-Cyklus	Optional
F_PREPOS	Positionering med ilgang	Nødvendig
TRACK	Orienter Tastesystem ved hver tasteproces	Nødvendig Ved valg af **L-TYPE** i Parameter **STYLUS** er valget **ON** påkrævet
REACTION	Udløs **NCSTOP** eller **NØDSTOP** ved kollision	Nødvendig
SET_UP	Sikkerhedsafstand.	Anbefalet

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
DIST	Maksimale målevej	Anbefalet
CAL_OF1	Midterforskydelse i hovedaksen	Påkrævet ved valg **ON** i Parameter **TRACK** Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med kalibreringscyklus.
CAL_OF2	Midterforskydning i sideaksen	Påkrævet ved valg **ON** i Parameter **TRACK** Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med kalibreringscyklus.
CAL_ANG	Spindelvinkel ved kalibrering	Påkrævet ved valg **ON** i Parameter **TRACK**
STYLUS	Form af tastestift	Nødvendig Hvis De ikke definerer parameteren, bruger styringen **SIMPLE**

- Tastesystemer definerer De vha. værktøjstype **Tastesystem** i kolonne **TYPE** såvel med model af Tastesystem i kolonne **TYPE**.
  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186
- Parameter er beskrevet i Tastesystemtabellen.
  Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 470

9.4 Værktøjsstyring

Anvendelse

I anvendelsen **Værktøjsstyring** driftstilstanden **Tabeller** viser styringen værktøjsdefinitionen alle teknologier samt tildeling af værktøjsmagasinet.

De kan tilføje værktøjer, redigere værktøjsdata eller slette værktøjer i værktøjsstyringen.

Anvendt tema

- Opret nyt værktøj
  Yderligere informationer: "Opret værktøj", Side 107
- Arbejdsområde Tabel
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Tabel", Side 435
- Arbejdsområde Formel
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular für Tabeller", Side 441

Funktionsbeskrivelse

Du kan definere op til 32.767 værktøjer i værktøjsstyringen, så er det maksimale antal tabelrækker i værktøjsstyringen nået.

Styringen viser alle værktøjsdata for følgende værktøjstabeller i værktøjsstyringen:

- Værktøjstabel **tool.t**
  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444
- Drejeværktøjstabeller **toolturn.trn** (#50 / #4-03-1)
  Yderligere informationer: "Drejeværktøjstabel toolturn.trn (#50 / #4-03-1)", Side 454
- Slibeværktøjstabeller **toolgrind.grd** (#156 / #4-04-1)
  Yderligere informationer: "Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (#156 / #4-04-1)", Side 459
- Afrettværktøjstabeller **tooldress.drs** (#156 / #4-04-1)
  Yderligere informationer: "Afrettværktøjstabel tooldress.drs (#156 / #4-04-1)", Side 467
- Tastesystemtabeller **tchprobe.tp**
  Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 470

I værktøjsstyringen viser styringen også placeringerne af magasintildelingen fra placeringstabellen **tool_p.tch**.

Yderligere informationer: "Pladstabel tool_p.tch", Side 474

De kan redigerer værktøjsdata i arbejdsområde **Tabel** eller i arbejdsområde **Formular**. I arbejdsområde **Formular** viser styringen for hver værktøjstype de passende værktøjsdata.

Yderligere informationer: "Værktøjsdata", Side 179

Anvisninger

- Når de opretter et nyt værktøj, er kolonne længde **L** og radius **R** først tomme. Et værktøj med manglende længde eller radius indsætter styringen ikke og viser en fejlmelding.
- Værktøjsdata for værktøjer, som stadigvæk er gemt i Plads-tabellen, kan De ikke slette, De skal først fjerne værktøjet fra magasinet.
- Når De redigerer værktøjsdata, skal De bemærke, at det aktuelle værktøj vises som et søsterværktøj i kolonnen **RT** af et andet værktøj kan være indtastet!
- Hold værktøjstabellen så klar og kort som muligt for ikke at forringe styringens beregningshastighed. Brug maksimalt 10.000 værktøjsindtastninger i værktøjsstyringen. De kan f.eks. slette alle ubrugte værktøjsnumre, fordi værktøjsnumrene ikke behøver at være fortløbende.
- Når curser befinder sig indenfor arbejdsområdet **Tabel** og knappen **Editere** er deaktiveret, kan De starte en søgning ved hjælp af tastaturet. Styringen åbner et separat vindue med et indtastningsfelt og søger automatisk efter den indtastede tegnstreng. Hvis der findes et værktøj med de indtastede tegn, vælger styringen dette værktøj. Hvis der er flere værktøjer med denne tegnfølge, kan De navigerer ovenfra og ned i vinduet.
- Med Maskinparameter **CfgTableCellLock** (Nr. 135600) definerer maskinproducenten, om og i hvilke tilfælde individuelle tabelceller er låst eller skrivebeskyttet. Afhængigt af maskinen kan De f.eks. ikke ændre en værktøjstype, når først et værktøj er i maskinen.

9.4.1 Import og Eksport af værktøjsdata

Anvendelse

De kan importerer og eksporterer værktøjsdata til og fra styringen. Dermed undgår De manuel redigering og mulige tastefejl. Import af værktøjsdata er særlig nyttig i forbindelse med en forudindstillingsudstyr. De kan f.eks. bruge eksporterede værktøjsdata til værktøjsdatabank I Deres CAM-system.

Funktionsbeskrivelse

Styringen overfører værktøjsdata vha. en CSV-fil.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Overførselsfilen for værktøjsdata er struktureret som følger:

- Den første linje indeholder kolonnenavnene på værktøjstabellen, der overføres.
- De øvrige linjer indeholder de værktøjsdata, der skal overføres. Rækkefølgen af data skal matche rækkefølgen af kolonnenavnene i den første række. Decimaltal er delt med et punktum.

Kolonnenavnene og værktøjsdataene er omgivet af dobbelte anførselstegn og adskilt af semikolon.

Bemærk følgende om overførselsfilen:

- Værktøjsnummeret skal være til stede.
- De kan importerer vilkårlige værktøjsdata. Datasættet behøver ikke at indeholde alle værktøjstabelkolonnenavne eller alle værktøjsdata.
- Manglende værktøjsdata indeholder ikke en værdi inden for anførselstegnene.
- Rækkefølgen af kolonnenavne kan være vilkårlige. Rækkefølgen af værktøjsdataene skal stemme overens med kolonnenavnene.

Importere værktøjsdata

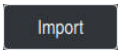
De importerer værktøjsdata som følger:

- Vælg driftsart **Tabeller**

- Vælg **Værktøjsstyring**

- Aktiver **Editere**
- Styringen frigiver værktøjsstyring for redigering.

- Vælg **Import**
- Styringen åbner et pop-up vindue.
- Vælg ønskede CSV-fil



- Vælg **Import**
- Styringen indsætter værktøjsdataene i værktøjsstyringen.
- Evt. åbner styringen vinduet **Bekræft import**, f.eks. ved identiske værktøjsnumre.
- Vælg procedure:
  - **Tilføj**: Styringen indsætter værktøjsdataene i slutningen af tabellen inden for nye linjer.
  - **Overskrive**: Styringen overskriver de originale værktøjsdata med værktøjsdataene fra overførselsfilen.
  - **AFBRYD**: Styringen afbryder importen.

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Hvis De vil overskrive eksisterende værktøjsdata med **Overskrive**, sletter styringen de oprindelige værktøjsdata endegyldigt!

- Brug kun funktionen, hvis værktøjsdata ikke længere er nødvendige

Eksporter værktøjsdata

De eksporterer værktøjsdata som følger:

- Vælg driftsart **Tabeller**
- Vælg **Værktøjsstyring**
- Aktiver **Editere**
- > Styringen frigiver værktøjsstyring for redigering.
- Markér værktøjer der skal eksporteres
- Åbn kontekstmenuen med en holdbevægelse eller højreklik
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Vælg **Marker Linje**
- Marker evt. yderligere værktøjer
- Vælg **Eksporter**
- > Styringen åbner vinduet **Gem som**.
- Vælg sti

> Styringen gemmer standard overførselsfilen under stien **TNC:\table**.

- Indlæs filnavn
- Vælg filtype

> De kan eksportere følgende CSV-formater:
> - **TNC7 (Semikolon adskilt)**
> - **iTNC 530 / TNC 640 (Komma adskilt)**

- Vælg **fremstille**
- > Styringen gemmer filen under den valgte sti.

Anvisninger

ANVISNING

Forsigtig, materielle skader er mulige!

Hvis overførselsfilen indeholder ukendte kolonnenavne, vil styringen ikke acceptere kolonnedataene! I dette tilfælde foregår styringen med et ufuldstændigt defineret værktøj.

- Kontroller, at kolonnenavnene er angivet korrekt
- Kontroller værktøjsdata efter import og juster om nødvendigt

- Overførselsfilen skal gemmes i stien **TNC:\table**.
- Styringen udsender CSV-filerne med følgende formatering:
  - **TNC7 (Semikolon adskilt)** Omslutter værdierne med dobbelte anførselstegn og adskiller værdierne med semikolon
  - **iTNC 530 / TNC 640 (Komma adskilt)** omslutter værdierne f.eks. med krøllede parenteser og adskiller værdierne med kommaer

  De fleste regnearksprogrammer bruger semikolon som standardseparator.

  Styringen kan importere og eksportere begge formateringer.

9.5 Værktøjsholderstyring

Anvendelse

Ved hjælp af værktøjsholderstyring kan De tildele en 3D-model af en værktøjsholder til et værktøj.

Styringen bruger værktøjsholdermodellen til følgende funktioner:

- Visning i arbejdsområdet **Simulering**
- Tilgodese i Dynamisk kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)

Anvendt tema

- Arbejdsområde **Simulering**

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)

  Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 246
- Tilføj værktøjsmodel til værktøjsdefinition (#140 / #5-03-2)

  Yderligere informationer: "Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2)", Side 212
- Valider 3D-model for værktøjsholder (#56-61 / #3-02-1*)

  Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 559

Forudsætninger

- Kinematikbeskrivelse

  Maskinproducenten opretter kinematikbeskrivelsen
- Monteringspunkt defineret

  Maskinproducenten definerer monteringspunktet for værktøjsholderen.
- Værktøjsholder model tilgængelig

  Du skal gemme værktøjsholdermodellen i mappen **Toolkinematics**.

  Sti: **TNC:\system\Toolkinematics**
- Værktøjsholdermodel tildelt værktøjet

  Yderligere informationer: "Tildel værktøjsholder", Side 209

Funktionsbeskrivelse

Værktøjsholdermodellen skal opfylde følgende krav:

- Brug tilladte tegn til filnavne
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Brug understøttet format
  - CFG-fil
  - M3D-filer
  - STL-filer
    - Max. 20 000 trekanter
    - Trekantet netværk danner en lukket konvolut
      Yderligere informationer: "STL-filer genererer De med 3D-Gitter (#152 / #1-04-1)", Side 344

> De samme krav til STL- og M3D-filer gælder for værktøjsholdere som for spændeanordninger.
> **Yderligere informationer:** "Muligheder for spændejern-fil", Side 254

Hvis du bruger CFT- eller CFX-filer, skal De redigere skabelonerne ved hjælp af **ToolHolderWizard**-vinduet.

Yderligere informationer: "Tilpas værktøjsholderskabeloner med ToolHolderWizard", Side 211

9.5.1 Tildel værktøjsholder

Du tildeler en værktøjsholder til et værktøj på følgende måde:

- ▶ Vælg driftsart **Tabeller**
- ▶ Vælg **Værktøjsstyring**
- ▶ Vælg ønskede værktøj

- ▶ Aktiver **Editere**
- ▶ Åben evt. arbejdsområdet **Formular**
- ▶ Vælg i område **Yderligere geometriske data** Parameter **KINEMATIC**
- > Styringen viser de tilgængelige værktøjsholdere i vinduet **Værktøjsholder-kinematik**.
- ▶ Vælg ønskede værktøjsholder

- ▶ Vælg **OK**
- > Styringen tildeler værktøjsholderens 3D-model til værktøjet.

> Styringen tager først hensyn til værktøjsholderen efter næste værktøjskald.

Anvisninger

- På programmeringsstationen indeholder mappen **TNC:\system\Toolkinematics** eksempelfiler til værktøjsholderskabelonerne.
- I simuleringen kan De kontrollere værktøjsholderen for kollisioner med emnet.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Ved 3-aksede maskiner med retvinklede vinkelhoveder er værktøjsholdere til vinkelhovederne i forbindelse med værktøjsakserne **X** og **Y** en fordel, da styringen tilgodeser opmåling af vinkelkrop.

  HEIDENHAIN anbefaler bearbejdning med værktøjsaksen **Z**. Ved hjælp af softwareoptionen Advanced Functions Group 1 (#8 / #1-01-1) kan du dreje bearbejdningsplanet til vinklen på udskiftelige vinkelhoveder og fortsætte med at arbejde med **Z**-værktøjsaksen.
- Med Dynamisk Kollosionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1) overvåger styringen værktøjsholderne. Dermed kan De beskytte værktøjsholderen mod kollisioner med spændeanordninger eller maskinkomponenter.

  Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 246
- Et slibeværktøj, der skal slibes, må ikke indeholde nogen værktøjsholderkinematik (#156 / #4-04-1).
- Selvom måleenheden tomme er aktiv i styringen eller i NC-Programmet, fortolker styringen dimensionerne af 3D-filer i mm.

9.6 Tilpas værktøjsholderskabeloner med ToolHolderWizard

Mange værktøjsholdere adskiller sig udelukkende i deres opmåling, i deres geometriske form er de identiske. HEIDENHAIN tilbyder færdige værktøjsholderskabeloner til download. Værktøjsholder skabeloner er geometrisk bestemte, men ved opmåling foranderlige 3D-modeller.

Du kan downloade værktøjsholderskabelonerne fra følgende link:

HEIDENHAIN-NC-Solutions

Hvis De skal bruge flere værktøjsholder skabeloner, kan de kontakte Deres maskinleverandør eller tredjepart.

Hvis De vil bruge en CFX- eller CFT-fil, skal De parametrere værktøjsholderskabelonen, dvs. definere dimensionerne. Du parametrerer værktøjsholderskabelonerne med vinduet **ToolHolderWizard**.

Yderligere informationer: "Parametriser værktøjsholder skabeloner", Side 212

Vinduet **ToolHolderWizard** indeholder følgende Symboler:

Symbol	Betydning
	Afslut anvendelse
	Åbne filliste
	Omskiftning mellem trådmodel og volumenbillede
	Omskiftning mellem skygge billede og transparent billede
	Transformationsvektorer vis eller skjul
	Navn på kollisionsobjekt vis eller skjul
	Testpunkter vis eller skjul
	Målepunkter vis eller skjul
	Genfremstil den indledende visning
	Opretning, f.eks. Ovenfra

9.6.1 Parametriser værktøjsholder skabeloner

De parametrerer en værktøjsholderskabelon som følger:

- Vælg driftsart **Filer**
- Åben mappe **TNC:\system\Toolkinematics**
- Dobbelttryk eller klik på den ønskede værktøjsholderskabelon med ***.cft** endelse
- > Styringen åbner vindue **ToolHolderWizard**.
- I området **Parameter** defineres dimensionerne
- I område **output-fil** defineres et navn med endelsen ***.cfx**
- Vælg **Generer fil**
- > Styringen viser meddelelsen om, at værktøjsholder kinematik blev genereret, og gemmer filen i mappen **TNC:\system \Toolkinematics**.
- Vælg **OK**
- Vælg **Afslut anvendelse**

> Parametriseret Værktøjsholder kan bestå af flere delfiler. Når delfilerne er ufuldstændige, viser styringen en fejlmelding.
>
> Anvend kun fuldstændig parametreret værktøjsholder, fejlfri STL-filer eller M3D-filer!

9.7 Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2)

Anvendelse

Du kan bruge værktøjsmodellen til at tilføje til en værktøjsdefinition, f.eks. med frem- eller tilbagegående afgratere.

Styringen anvender udelukkende værktøjsmodellen til følgende funktioner:

- Visning i arbejdsområdet **Simulering**
- Tilgodese i Dynamisk kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)

> Styringen bruger ikke værktøjsmodellen til banebevægelser, f.eks. i radiuskorrektion eller ved **FUNCTION TCPM**.

Anvendt tema

- Arbejdsområde **Simulering**
- Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)
  Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 246
- Værktøjsholderstyring
  Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 208
- Valider 3D-modellen af værktøjet med **OPC UA NC Server** (#56-61 / #3-02-1*)
  Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 559

Forudsætninger

- Software-Option Dynamisk Kollisionsovervågning DCM Version 2 (#140 / #5-03-2)
- Værktøj defineret i værktøjsstyringen
  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204
- Egnet værktøjsmodel tilgængelig
  De skal gemme værktøjsmodellen i mappen Toolshapes. **Toolshapes**.
  Sti: **TNC:\system\Toolshapes**
  Yderligere informationer: "Krav til værktøjsmodellen", Side 213
- Værktøjsmodel tildelt værktøjet
  Yderligere informationer: "Tildel værktøjsmodel", Side 214

Funktionsbeskrivelse

De kan bruge værktøjsmodellen med følgende værktøjstyper:

- Fræseværktøjer
- Boreværktøjer
- Tastsystemer

Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186

Krav til værktøjsmodellen

Generelle krav

Værktøjsmodellen skal opfylde følgende generelle krav:

- Brug tilladte tegn til filnavne
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Brug understøttet format
  - M3D-filer
  - STL-filer
    - Max. 20 000 trekanter
    - Trekantet netværk danner en lukket konvolut
      Yderligere informationer: "STL-filer genererer De med 3D-Gitter (#152 / #1-04-1)", Side 344

> De samme krav til STL- og M3D-filer gælder for værktøjsmodeller som for spændeanordninger.
> **Yderligere informationer:** "Muligheder for spændejern-fil", Side 254

Krav til koordinatsystemet

Værktøjsmodellens koordinatsystem skal opfylde følgende krav:

- Z-aksen er rotationsaksen for værktøjsmodellen.

  Styringen justerer værktøjsmodellen parallelt med **T-CS** værktøjskoordinat-systemet.

  Yderligere informationer: "Værktøj-Koordinatsystem T-CS", Side 232
- Koordinatoriginet for 3D-modellen skal altid være identisk med det målte punkt på værktøjet. Hvis De måler værktøjet ved værktøjsspidsen, skal De også indstille koordinatorigin for 3D-modellen ved værktøjsspidsen.

  > Hvis du har målt en kuglefræser i midten af kuglen, skal du indstille koordinatstarten til kuglens centrum.

  Yderligere informationer: "Værktøjsspids TIP", Side 176

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

9.7.1 Tildel værktøjsmodel

De tildeler en værktøjsmodel til et værktøj som følger:

- ▶ Vælg driftsart **Tabeller**
- ▶ Vælg **Værktøjsstyring**
- ▶ Vælg ønskede værktøj
- ▶ Aktiver **Editere**
- ▶ Åben evt. arbejdsområdet **Formular**
- ▶ Vælg i område **Yderligere geometriske data** Parameter **TSHAPE**
- > Styringen viser de tilgængelige værktøjsmodeller i vinduet **3D-Værktøjsmodel**.
- ▶ Vælg den ønskede værktøjsmodel
- ▶ Vælg**OK**
- > Styringen tildeler værktøjsmodellen til værktøjet.

> Styringen tager først højde for værktøjsmodellen efter næste værktøjskald.

Anvisninger

- Styringen tager altid højde for en tildelt værktøjsmodel, f.eks. også med en værktøjsradius **R=0**. Simuleringen viser den korrekte form af værktøjsmodellen, f.eks. i forbindelse med en CAM-udgang på midterbanen.
- Når De sletter et værktøj, fjerner du også værktøjsmodellen fra mappen **Toolshapes**. Dette giver Dem mulighed for at forhindre, at værktøjsmodellen ved et uheld bliver refereret til et andet værktøj.
- Kolonne **LCUTS** af værktøjstabellen er uafhængig af værktøjsmodellens nulpunkt. Værdien gælder fra værktøjsspidsen og virker i Z-aksens positive retning.

  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444
- Selvom måleenheden tomme er aktiv i styringen eller i NC-Programmet, fortolker styringen dimensionerne af 3D-filer i mm.

9.8 Værktøjs-brugs-test

Anvendelse

Ved hjælp af værktøjsbrugstesten kan De kontrollere de værktøjer, der bruges i NC-Programmet, før programmet starter. Styringen kontrollerer, om det anvendte værktøj er i maskinens magasin, og om det har tilstrækkelig restlevetid. Man kan opbevare manglende værktøj i maskinen inden programmet starter eller udskifte værktøj på grund af manglende levetid. Dette forhindrer afbrydelser under programkørsel.

Anvendt tema

- Indhold af værktøjsbrugsfilen

  Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 477
- Tjek værktøjsbrug i Batch Process Manager (#154 / #2-05-1)

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætninger

- For at kunne udføre en værktøjsbrugstest skal De bruge en værktøjsbrugsfil

  Med Maskinparameter **createUsageFile** (Nr. 118701) definere maskinproducenten, om Funktion **Generere værktøjs-brugsfil** er frigivet.

  Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 477
- Indstilling **Generere værktøjs-brugsfil** er sat på **én gang** eller **altid**

  Yderligere informationer: "Kanaleindstilling", Side 538
- Brug samme værktøjstabel til simuleringen som til programkørslen

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

Generering af en værktøjsbrugsfil

For at udføre værktøjsbrugstesten skal du oprette en værktøjsbrugsfil.

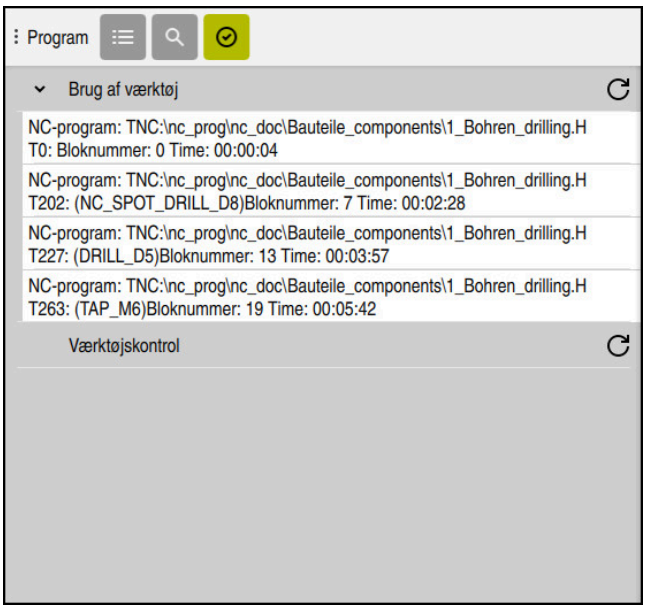
Hvis De har sat indstillingen **Generere værktøjs-brugsfil** på **én gang** eller **altid**, genererer styringen en værktøjsbrugsfil i følgende tilfælde:

- NC-Program fuldstændig simulering
- NC-Program fuldstændig afvikling
- Vælg Symbol **Opdater** i område **Brug af værktøj** kolonne **Værktøjskontrol**

Styringen gemmer værktøjsapplikationsfilen med endelsen ***.t.dep** i samme mappe, i hvilket NC-Programmet ligger.

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 477

Kolonne Værktøjskontrol i arbejdsområde Program



Kolonne **Værktøjskontrol** i arbejdsområde **Program**

Styringen viser i kolonne **Værktøjskontrol** arbejdsområdet **Program** følgende område:

- **Brug af værktøj**
  Yderligere informationer: "Område Brug af værktøj", Side 216
- **Værktøjskontrol**
  Yderligere informationer: "Område Værktøjskontrol", Side 217
- **Betinget stop**
  Yderligere informationer: "Override Styring", Side 513

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Område Brug af værktøj

Område **Brug af værktøj** er tom, før der oprettes en værktøjsbrugsfil.

Yderligere informationer: "Generering af en værktøjsbrugsfil", Side 215

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 477

Styringen viser i område **Brug af værktøj** den kronologiske rækkefølge af alle værktøjskald med følgende information:

- Sti til NC-Programmer, i hvilken værktøjet bliver kaldt
- Værktøjsnummer og evt. værktøjsnavn
- Linjenummer af værktøjskald i NC-Program
- Værktøjsbrugstid mellem værktøjsskift

Med Symbol **Aktualisere** kan De oprette en værktøjsapplikationsfil til NC-Programmet.

Område Værktøjskontrol

Før du udfører et værktøjsbrugstjek ved hjælp af Symbol **Aktualisere**, må området **Værktøjskontrol** ikke have noget indhold.

Yderligere informationer: "Udfør en værktøjsbrugstest", Side 217

Når De gennemfører værktøjsbrugstesten, kontrollerer styringen følgende:

- Værktøjet er defineret i værktøjsstyringen

  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204
- Værktøjet er defineret i pladstabellen

  Yderligere informationer: "Pladstabel tool_p.tch", Side 474
- Værktøjet har nok resterende levetid

  Styringen kontrollerer, om værtøjets restlevetid **TIME1** minus **CUR_TIME** er tilstrækkelig til bearbejdningen. Hertil skal den resterende levetid være længere end værktøjets brugstid **WTIME** fra værktøjsbrugsfilen.

  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444

  Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 477

Styringen viser i område **Værktøjskontrol** følgende Informationer:

- **OK**: Alt værktøj er tilgængeligt og har nok resterende levetid
- **Ingen passende værktøjer**: Værktøj er ikke defineret i værktøjsstyringen

  I dette tilfælde skal De kontrollere, om det rigtige værktøj er valgt i værktøjskaldet. Ellers opret værktøjet i værktøjsstyringen.
- **Eksternt værktøj**: Værktøjet er defineret i værktøjsstyringen, men ikke i pladstabellen

  Hvis Deres maskine er udstyret med et magasin, skal De opbevare det manglende værktøj i magasinet.
- **Resterende levetid for kort**: Værktøjet er låst eller har ikke nok resterende værktøjslevetid

  Skift værktøjet, eller brug et søsterværktøj.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

9.8.1 Udfør en værktøjsbrugstest

De udfører en værktøjsbrugstest som følger:

- ▶ Vælg driftsart **Programmering**

- ▶ Vælg **Tilføje**
- ▶ Vælg ønskede NC-Program
- ▶ Vælg **Åben**
- > Styringen åbner NC-Program i en ny fane.

- ▶ Åben kolonne **Værktøjskontrol**

- ▶ Vælg **Opdater** i område **Brug af værktøj**
- > Styringen opretter en værktøjsbrugsfil og viser de værktøjer, der bruges i området **Brug af værktøj**.

  Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 477

- ▶ Vælg **Opdater** i område **Værktøjskontrol**
- > Styringen gennemfører værktøjsbrugskontrol.
- > I område **Værktøjskontrol** viser Styringen, om alt værktøj er til stede og har nok resterende levetid.

Anvisninger

- Hvis De tipper eller dobbeltklikker en værktøjsindlæsning i området **Brug af værktøj** eller **Værktøjskontrol**, skifter styringen i værktøjsstyringen til det valgte værktøj. De kan foretage justeringer, hvis det er nødvendigt.
- De kan i vindue **Simulationsindstilling** vælge hvornår styringen opretter en værktøjsbrugsfil til simuleringen.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Styringen gemmer værktøjsapplikationsfilen som en afhængig fil med endelsen ***.dep**.

  Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 477
- Du kan definere i indstillingerne for **Filer**-driftsart, om styringen viser afhængige filer i filhåndteringen.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Styringen viser rækkefølgen af værktøjskaldene for det aktive NC-Program under programafviklingen i tabellen **T-indsatsfølge** (#93 / #2-03-1).

  Yderligere informationer: "T-indsatsfølge (#93 / #2-03-1)", Side 479
- Styringen viser en oversigt over alle værktøjskald af NC-Programmet der er aktive under programafviklingen i tabellen **Bestykningsliste** (#93 / #2-03-1).

  Yderligere informationer: "Bestykningsliste (#93 / #2-03-1)", Side 480
- Med Funktion **FN 18: SYSREAD ID975 NR1** kan De forespørge værktøjsbrugstesten for et NC-Program.
- Med Funktion **FN 18: SYSREAD ID975 NR2 IDX** kan De forespørge værktøjsbrugstesten for en pallettetabel. Efter **IDX** definere De rækken af palettabellen.
- Med Maskinparameter **autoCheckPrg** (Nr. 129801) definerer maskinproducenten, om styringen automatisk genererer en værktøjsbrugsfil, når der vælges et NC-Program.
- Med maskinparameter **autoCheckPal** (Nr. 129802) definerer maskinproducenten, om styringen automatisk opretter en værktøjsapplikationsfil, når en pallettetabel vælges.

10

Koordinattransformation

10.1 Henføringssystem

10.1.1 Oversigt

For at styringen kan kører en akse en defineret vej, behøver den entydige koordinater. Ud over de definerede værdier kræver unikke koordinater også et referencesystem, hvor værdierne gælder.

Styringen skelner mellem følgende henføringssystemer:

Forkor-telse	Betydning	Yderligere informationer
M-CS	Maskin-koordinatsystem machine coordinate system	Side 222
B-CS	Basis-koordinatsystem basic coordinate system	Side 224
W-CS	Emne-koordinatsystem workpiece coordinate system	Side 226
WPL-CS	Bearbejdningsplan-koordinatsystem working plane coordinate system	Side 228
I-CS	Indlæse-koordinatsystem input coordinate system	Side 231
T-CS	Værktøjs-koordinatsystem tool coordinate system	Side 232

Styringen anvender forskellige henføringssystemer for forskellige anvendelser. Dermed kan det f.eks. altid skifte værktøj på den samme position, men afvikling af et NC-Program tilpasset emneposition.

Referencesystemerne bygger på hinanden. Maskin-Koordinatsystem **M-CS** er reference henøringssystemet. Ud fra dette bestemmes position og orienteringen af følgende referencesystemer ved transformationer.

Definition

Transformationen
Translatorisk transformationen tillader et skift langs en tallinje. Rotatoriskt transformationen tillader en drejning om et punkt.

10.1.2 Grundlag til Koordinatsystemer

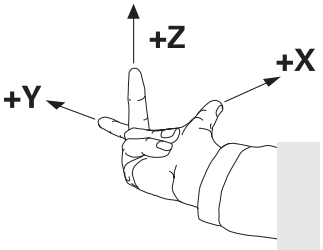
Typer af koordinatsystemer

For at få en entydig koordinat, skal De definerer et punkt i alle akser af kootdinatsystemet:

akser	Funktion
En	I et endimensionelt koordinatsystem definerer man et punkt på en tallinje med en koordinatspecifikation. Eksempel: På en værktøjsmaskine indeholder en lineær encoder en tallinje.
To	I et todimensionalt koordinatsystem bruger man to koordinater til at definere et punkt i et plan.
Tre	I et tredimensionelt koordinatsystem definerer man et punkt i rummet ved hjælp af tre koordinater.

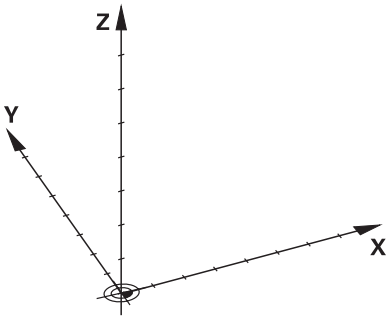
Når de tre akser en tilordnet hinanden vinkelret, opstår der et kartesisk koordinatsystem.

Du kan bruge højrehåndsreglen til at modellere et tredimensionelt kartesisk koordinatsystem. Fingerspidserne peger i aksernes positive retninger.



Koordinatsystemets oprindelse

Unikke koordinater kræver et defineret referencepunkt, som værdierne refererer til fra 0. Dette punkt er koordinatoriginet, som er i skæringspunktet mellem akserne for alle tredimensionelle kartesiske koordinatsystemer i styringen. Koordinatoprindelsen har Koordinaterne **X+0**, **Y+0** og **Z+0**.



10.1.3 Maskin-Koordinatsystem M-CS

Anvendelse

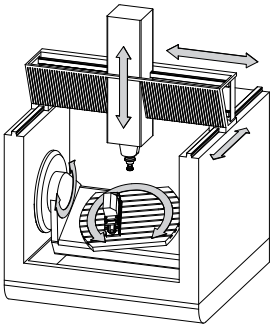
I maskin-Koordinatsystem **M-CS** programmerer De konstante positioner, f.eks. en sikker position for frikørsel. Også maskinproducenten definerer konstante positioner **M-CS**, f.eks. værktøjs-vekslepunkt.

Funktionsbeskrivelse

Egenskaber af Maskin-Koordinatsystems M-CS

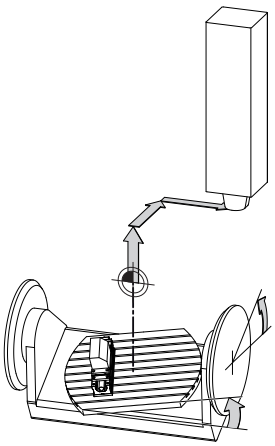
Maskin-Koordinatsystem **M-CS** svarer til den kinematiske beskrivelse og dermed til værktøjsmaskinens faktiske mekanik. En maskines fysiske akser behøver ikke at være anbragt nøjagtigt vinkelret på hinanden og svarer derfor ikke til et kartesisk koordinatsystem. **M-CS** består derfor af flere endimensionelle koordinatsystemer, der svarer til maskinens akser.

Maskinfabrikanten definerer positionen og orienteringen af de endimensionelle koordinatsystemer i kinematikbeskrivelsen.



Koordinatoprindelse af **M-CS** er maskin-nulpunkt. Maskinfabrikanten definerer positionen for maskinens nulpunkt i maskinkonfigurationen.

Værdierne i maskinkonfigurationen definerer nulpositionerne for kørselsmåleudstyret og de tilsvarende maskinakser. Maskinnulpunktet ligger ikke nødvendigvis i teoretiske skridtpunkt af den fysiske akse. Den kan også ligge udenfor dens kørselsområde.



Position af maskinens maskin-nulpunkt

Transformation i maskin-koordinatsystem M-CS

De kan definerer følgende transformationer i Maskin-Koordinatsystem **M-CS**:

- Akseforskydninger i **OFFS**-kolonnerne i henføringspunkttabellen

  Yderligere informationer: "Henføringspunkttabel *.pr", Side 481

  Maskinfabrikanten konfigurerer **OFFS**-kolonnen i henføringspunkttabel passende til maskinen.

- Aksevise forskydninger i rotations- og parallelaksen ved hjælp af nulpunkt-stabellen

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Aksevise forskydninger i rotations- og parallelaksen ved hjælp af funktionen **TRANS DATUM**

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Funktion **Additiver Offset (M-CS)** for drejeakser i arbejdsområde **GPS** (#44 / #1-06-1)

  Yderligere informationer: "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287

Maskinfabrikanten kan definere yderligere transformationer.

Yderligere informationer: "Anvisning", Side 224

Positionsvisning

Følgende tilstande af positionsvisningen vedrører maskin-koordinatsystemet **M-CS**:

- **nom.pos. Maskinsystem (REFSOLL)**
- **akt.pos. Maskinsystem (REFIST)**

Forskellen mellem værdierne af **REFAKT**- og **AKT.**-funktion af en akse er resultatet af alle nævnte offsets samt alle aktive transformationer i yderligere referencesystemer.

Programmer koordinatindgivelse i maskin-koordinatsystem M-CS

Med hjælp af hjælpefunktion **M91** programmerer De koordineter henført til maskin-nulpunkt.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Anvisning

Maskinproducenten kan definere følgende yderligere transformationer i **M-CS** maskinkoordinatsystemet:

- Additive akseforskydninger for parallelle akser med **OEM-offset**
- Aksevise forskydninger i **OFFS**--kolonnerne i pallette-henføringstabellen

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Afhængigt af maskinen kan styringen have en ekstra Pallette-referencepunkttabel. Værdier i Palette-referencepunkttabel defineret af maskinproducenten, træder i kraft før de værdier, De definerer fra referencepunkttabellen. Styringen viser, om og hvilket palletteferencepunkt, der er aktivt i arbejdsområdet **Positioner**. Da værdierne af pallettedatum-tabellen ikke er synlige eller redigerbare uden for **Opsætning**-applikationen, er der risiko for kollision under alle bevægelser!

- Bemærk dokumentation fra Deres maskinproducent
- Anvend udelukkende Palettehrnføringspunkt i forbindelse med Pallette.
- Ændre kun palletteferencepunkter efter samråd med maskinfabrikanten
- Kontroller inden bearbejdning Palettereferencepunkt i anvendelsen **Opsætning**

Eksempel

Dette eksempel viser forskellen mellem en bevægelse med og uden **M91**. Eksemplet viser adfærden med en Y-akse som kileakse, der ikke er arrangeret vinkelret på ZX-planet.

Kørslesbevægelse uden M91

```
11 L IY+10
```

De programmerer i kartesisk indlæse-koordinatsystem **I-CS**. Funktion **AKT.** og **KALK.** af positionvisning viser kun en bevægelse i Y-aksen i **I-CS**.

Styringen bestemmer fra den definerede værdi den nødvendige kørsel af maskinaksen. Da maskinakserne ikke er arrangeret vinkelret på hinanden, flytter styringen akserne **Y** og **Z**.

Da maskin-Koordinatsystem **M-CS** viser maskinakserne, viser funktion **REFAKT** og **RFSOLL** positionavisning af bevægelser af Y-ksen og Z-aksen i **M-CS**.

Kørslesbevægelse med M91

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

Styringen kører maskinaksen **Y** 10 mm. Funktion **REFAKT** og **RFSOLL** af positionsvisning viser kun bevægelse i Y-aksen i **M-CS**.

I-CS er modsat til **M-CS** et kartesisk Koordinatsystem, akserne for de to referencesystemer stemmer ikke overens. Funktion **AKT.** og **KALK.** af positionvisning viser kun en bevægelse i Y-aksen og Z-aksen i **I-CS**.

10.1.4 Basis-Koordinatsystem B-CS

Anvendelse

I Basis-Koordinatsystem **B-CS** definerer De position og orientering af emnet. De bestemmer værdier f.eks. vha. et 3D-tastesystem. Styringen gemmer værdier i henføringstabellen.

Funktionsbeskrivelse

Egenskaber af Basis-Koordinatsystems B-CS

Basis-koordinatsystemet **B-CS** er et tredimensionalt kartesisk koordinatsystem, dens koordinatudspring er i slutningen af kinematikbeskrivelsen.

Maskinfabrikanten definerer koordinatudspring og orienteringen af **B-CS**.

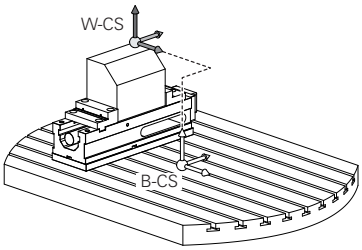
Transformation i Basis-koordinatsystem B-CS

De følgende kolonner i henføringspunkttabel virker i Basis-koordinatsystemet **M-CS**:

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

De bestemmer position og orientering af emne-koordinatsystem **W-CS** f.eks. ved hjælp af et 3D-Tastesystem. Styringen gemmer de fastlagte værdier som basistransformation i **B-CS** ihenføringspunkttabellen.

Yderligere informationer: "Henføringspunktstyring", Side 234



Maskinproducenten konfigurerer **BASIS- TRANSFORM.**-kolonne af henføringspunkttabelle passende til maskinen.

Yderligere informationer: "Anvisning", Side 225

Anvisning

Maskinfabrikanten kan definere yderligere basistransformationer i Palette-henføringspunkttabel.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Afhængigt af maskinen kan styringen have en ekstra Pallette-referencepunkttabel. Værdier i Palette-referencepunkttabel defineret af maskinproducenten, træder i kraft før de værdier, De definerer fra referencepunkttabellen. Styringen viser, om og hvilket palletteferencepunkt, der er aktivt i arbejdsområdet **Positioner**. Da værdierne af pallettedatum-tabellen ikke er synlige eller redigerbare uden for **Opsætning**-applikationen, er der risiko for kollision under alle bevægelser!

- Bemærk dokumentation fra Deres maskinproducent
- Anvend udelukkende Palettehrnføringspunkt i forbindelse med Pallette.
- Ændre kun palletteferencepunkter efter samråd med maskinfabrikanten
- Kontroller inden bearbejdning Palettereferencepunkt i anvendelsen **Opsætning**

10.1.5 Emne-Koordinatsystem W-CS

Anvendelse

I Emne-Koordinatsystem **W-CS** definerer De position og orientering af bearbejdningsplanet. Dertil programmerer De transformationen og svingning af bearbejdningsplanet.

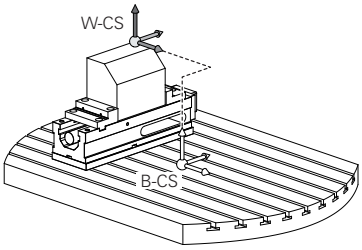
Funktionsbeskrivelse

Egenskaber af Emne-Koordinatsystems W-CS

Emne-Koordinatsystem **W-CS** er et tredimensionalt kartesisk Koordinatsystem, dette koordinatorigin er det aktive emnereferencepunkt fra referencepunkttabellen.

Såvel position og orientering af **W-CS** bliver defineret vha. Basistransformationen i henføringspunkttabellen.

Yderligere informationer: "Henføringspunktstyring", Side 234



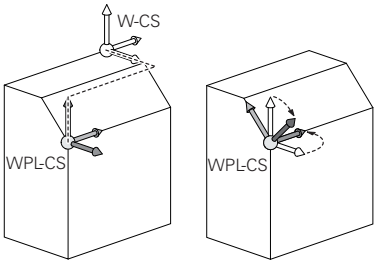
Transformation i emne-koordinatsystem W-CS

HEIDENHAIN anbefaler anvendelse af følgende transformation i emne-koordinatsystem **W-CS**:

- Akserne **X**, **Y**, **Z** Funktion **TRANS DATUM** før drejning af bearbejdningsplanet
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Kolonne **X**, **Y**, **Z** nulpunktstabellen før drejning af bearbejdningsplanet
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Funktion **TRANS MIRROR** eller Cyklus **8 SPEJLING** før svingning af bearbejdningsplanet med rumvinkler
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- **PLANE**-Funktioner til drejning af bearbejdningsplanet (#8 / #1-01-1)
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

> NC-Programmer fra ældre styringer, som indeholder Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE**, kan De fortsætte med at afvikle.

Med denne Transformationen ændre De position og orientering af bearbejdninigsplan-Koordinatsystems **WPL-CS**.



ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen reagerer forskelligt på typen og rækkefølgen af de programmerede transformationer. Uhensigtsmæssige funktioner kan resultere i uforudsete bevægelser eller kollisioner.

- Programmer kun de anbefalede transformationer i det respektive referencesystem
- Brug drejefunktioner med rumvinkler i stedet for aksevinkler
- NC-Program test vha. simulation

Maskinproducenten definerer i Maskinparameter **planeOrientation** (Nr. 201202), om styringe indlæseværdierne for Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE** skal opfattes som rumvinkel eller aksevinkel.

Typen af svingfunktion har følgende virkning på resultatet:

- Når De svinger med rumvinkler (**PLANE**-Funktioner udover **PLANE AXIAL**, Cyklus **19**), ændrer tidligere programmerede transformationer positionen af emnets nulpunkt og orienteringen af roterende akser:
  - En forskydning med Funktion **TRANS DATUM** ændre position af emne-Nulpunkt.
  - En spejling ændre orienteringen af drejeaksen. Hele NC-Program inkl. rumvinkel bliver spejlet.
- Når De svinger med aksevinkler (**PLANE AXIAL**, Cyklus **19**), har en forudprogrammeret spejling ingen indflydelse på Orientering af drejeaksen. Med denne funktion positionerer De maskinaksen direkte.

Yderligere transformationer med globale programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)

I arbejdsområdet **GPS** (#167 / #1-02-1) kan De definere følgende yderlige Transformationer i emne-Koordinatsystem **W-CS**:

- **Additive Grunddrejning (W-CS)**

  Funktionen fungerer som supplement til en grunddrejning eller 3D grunddrejning fra referencepunkttabellen eller Palette-henføringstabellen. Funktionen er den første mulige Transformation i **W-CS**.
- **Forskydelse (W-CS)**

  Funktionen virker foruden en nulforskydning, der er defineret i NC-Programmet (funktion **TRANS DATUM**), og før bearbejdningsplanet svinges.
- **Spejling (W-CS)**

  Funktionen fungerer udover en i NC-Program defineret spejling (Funktion **TRANS MIRROR** eller Cyklus **8 SPEJLING**) og før svingning af bearbejdningspalnet.
- **Forskydelse (mW-CS)**

  Funktionen fungerer i det såkaldte modificerede Emne-koordinatsystem. Funktionen virker efter funktionen **Forskydelse (W-CS)** og **Spejling (W-CS)** pg før svingning af bearbejdningsplanet.

Yderligere informationer: "Globale Programmeinstellungen GPS", Side

Anvisninger

- Den programmerede værdi i NC-Program henfører sig til Indlæse-Koordinatsystem **I-CS**. Hvis De i NC-Program ikke har defineret en Transformationen, er oprindelse og position af Emne-Koordinatsystems **W-CS**, bearbejdningsplan-Koordinatsystemmer **WPL-CS** og **I-CS** identiske.

  Yderligere informationer: "Indlæse-Koordinatsystem I-CS", Side 231
- Ved en ren 3-akset-bearbejdning er Emne-Koordinatsystem **W-CS** og bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS** identiske. Alle Transformationer influerer i disse tilfælde Emne-Koordinatsystem **I-CS**.

  Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228
- Resultat af hinanden opbyggede transformationer er afhængig af programmeringsrækkefølgen.

10.1.6 Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS

Anvendelse

I bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS** definerer De position og orientering af Indlæse-Koordinatsystems **I-CS** og dermed henføring af koordinatværdierne i NC-Program. Dertil programmerer De efter svingning af bearbejdningsplanet, Transformationen.

Yderligere informationer: "Indlæse-Koordinatsystem I-CS", Side 231

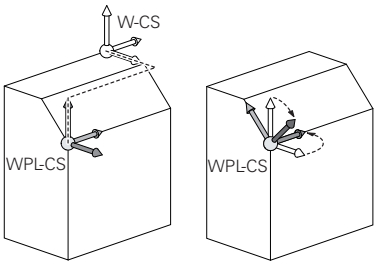
Funktionsbeskrivelse

Egenskaber af bearbejdningsplan-Koordinatsystems WPL-CS

Bearbejdningsplan-koordinatsystemet **WPL-CS** er et tredimensionalt katetisk koordinatsystem. Original koordinater af **WPL-CS** definerer De vha. Transformationen i Emne-Koordinatsystem **W-CS**.

Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 226

Hvis der ikke er defineret en transformation i **W-CS**, er position og orientering af **W-CS** og **WPL-CS** identiske.

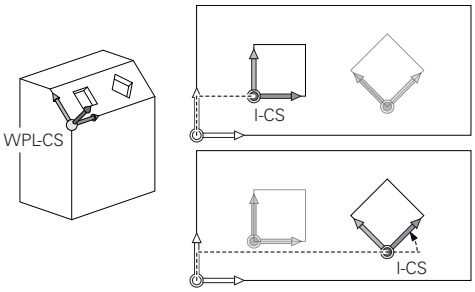


Transformationen i Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS

HEIDENHAIN anbefaler anvendelse af følgende transformation i Bearbejdningsplan-koordinatsystem **WPL-CS**:

- Aksen **X**, **Y**, **Z** for Funktion **TRANS DATUM**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Funktion **TRANS MIRROR** eller Cyklus **8 SPEJLING**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Funktion **TRANS ROTATION** eller Cyklus **10 DREJNING**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Funktion **TRANS SCALE** eller Cyklus **11 DIM.-FAKTOR**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Cyklus **26 MAALFAKTOR**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Funktion **PLANE RELATIV** (#8 / #1-01-1)
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Med denne Transformationen ændre De position og orientering af Indlæse-Koordinatsystems **I-CS**.



ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen reagerer forskelligt på typen og rækkefølgen af de programmerede transformationer. Uhensigtsmæssige funktioner kan resultere i uforudsete bevægelser eller kollisioner.

- Programmer kun de anbefalede transformationer i det respektive referencesystem
- Brug drejefunktioner med rumvinkler i stedet for aksevinkler
- NC-Program test vha. simulation

Yderligere transformation med globale programindstillinger GPS (#167 / #1-02-1)

Transformation **Drejning (I-CS)** i arbejdsområde **GPS** virker additiv til en drejning i NC-Program.

Yderligere informationer: "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287

Yderligere transformationer med fræse-drejning (#50 / #4-03-1)

Følgende ekstra transformationer er tilgængelige med mill-turn software option:

- Præcisionsvinkel vha. følgende Cyklus:
  - Cyklus **800 TILPASSE DREJESYSTEM**
  - Cyklus **801 TILBAGESTIL DREJESYSTEM**
  - Cyklus **880 TANDHJUL SNAEKKEF.**
- OEM-transformation defineret af maskinproducenten for speciel rotations-kinematik

> Maskinproducenten kan også uden fræse-drejesoftwareoptionen (#50 / #4-03-1) definerer en OEM-Transformation og en præcisionsvinkel.
>
> En OEM-transformation virker før præcessionsvinklen.
>
> Hvis en OEM-Transformation eller en præcessionsvinkel er defineret, viser styringen værdien i fane **POS** af arbejdsområdet **STATUS**. Denne transformation virker også i fræsedrift!
>
> **Yderligere informationer:** "Fane POS", Side 136

Yderligere transformation med gearfremstilling (#157 / #4-05-1)

Vha. følgende Cyklus kan De definerer en præcessionvinkel:

- Cyklus **286 GEAR SNEKKEFRAESNING**
- Cyklus **287 GEAR SNEKKEFRAESNING**

> Maskinproducenten kan også definere en præcessionsvinkel uden gearfremstillingssoftwaren (#157 / #4-05-1).

Anvisninger

- Den programmerede værdi i NC-Program henfører sig til Indlæse-Koordinatsystem **I-CS**. Hvis De i NC-Program ikke har defineret en Transformationen, er oprindelse og position af Emne-Koordinatsystems **W-CS**, bearbejdningsplan-Koordinatsystemmer **WPL-CS** og **I-CS** identiske.

  Yderligere informationer: "Indlæse-Koordinatsystem I-CS", Side 231
- Ved en ren 3-akset-bearbejdning er Emne-Koordinatsystem **W-CS** og bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS** identiske. Alle Transformationer influerer i disse tilfælde Emne-Koordinatsystem **I-CS**.
- Resultat af hinanden opbyggede transformationer er afhængig af programmeringsrækkefølgen.
- Som **PLANE**-Funktion (#8 / #1-01-1) virker **PLANE RELATIV** i emne-Koordinansystem **W-CS** og orienterer bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS**. Værdierne for den additive svingning refererer dog altid til den aktuelle **WPL-CS**.

10.1.7 Indlæse-Koordinatsystem I-CS

Anvendelse

Den programmerede værdi i NC-Program henfører sig til Indlæse-Koordinatsystem **I-CS**. Vha. positioneringsblok programmerer De position af værktøj.

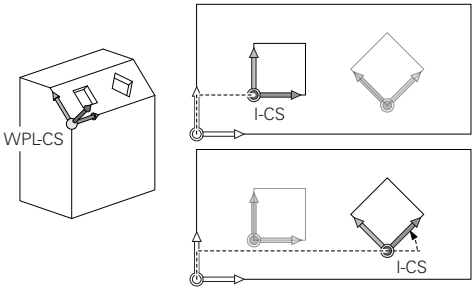
Funktionsbeskrivelse

Egenskaber af Indlæse-Koordinatsystems I-CS

Indlæse-koordinatsystemet **I-CS** er et tredimensionalt katetisk koordinatsystem. Original koordinater af **I-CS** definerer De vha. Transformationen i Bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS**.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228

Hvis der ikke er defineret en transformation i **WPL-CS**, er position og orientering af **WPL-CS** og **I-CS** identiske.



Positionsblok i kartesisk indlæse-koordinatsystem I-CS.

I Indlæse-Koordinatsystem **I-CS** definerer De vha. positionsblok positionen af værktøjet. Værktøjspositionen definerer position af værktøjs-koordinatsystemet **T-CS**.

Yderligere informationer: "Værktøj-Koordinatsystem T-CS", Side 232

De kan definerer følgende positionsblokke:

- Akseparallel positioneringsblok
- Banefunktion med katesisk eller polær koordinater
- Lige linje **LN** med kartesiske koordinater og fladenormalvektorer (#9 / #4-01-1)
- cyklus`er

11 X+48 R+	; Akseparallel positioneringsblok
11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0	; Banefunktion **L**
11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0	; Ret linje **LN** med kartesiske Koordinater og fladenormalenvektorer

Positionsvisning

Følgende funktion af positionsvisningen vedrører Indlæse-koordinatsystemet **I-CS**:

- **Nom. position (NOM)**
- **Akt. position (AKT)**

Anvisninger

- Den programmerede værdi i NC-Program henfører sig til Indlæse-Koordinatsystem **I-CS**. Hvis De i NC-Program ikke har defineret en Transformationen, er oprindelse og position af Emne-Koordinatsystems **W-CS**, bearbejdningsplan-Koordinatsystemmer **WPL-CS** og **I-CS** identiske.
- Ved en ren 3-akset-bearbejdning er Emne-Koordinatsystem **W-CS** og bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS** identiske. Alle Transformationer influerer i disse tilfælde Emne-Koordinatsystem **I-CS**.

  Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228

10.1.8 Værktøj-Koordinatsystem T-CS

Anvendelse

I **T-CS** værktøjskoordinatsystemet implementerer styringen værktøjsforskydninger og en værktøjsjustering.

Funktionsbeskrivelse

Egenskaber af Værktøj-Koordinatsystem T-CS

Værktøj-Koordinatsystem **T-CS** er et tredimensionelt kartesisk Koordinatsystem, hvis koordinatudspring er værktøjsspidsen TIP.

De definerer værktøjsspidsen ved hjælp af indtastningerne i værktøjsstyringen i forhold til værktøjsholderens referencepunkt. Maskinfabrikanten definerer normalt værktøjsholderens referencepunkt på spindelnæsen.

Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 170

De definerer værktøjsspidsen med følgende værktøjsstyringskolonner i forhold til værktøjsholderens referencepunkt:

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

Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175

Position af værktøjet og dermed position af **T-CS** definerer De vha. Positionsblokke i Indlæse-Koordinatsystem **I-CS**.

Yderligere informationer: "Indlæse-Koordinatsystem I-CS", Side 231

Vha. hjælpefunktionen kan De også programmerer i andre henføringssysteme, f.eks. mit **M91** i Maskin-Koordinatsystem **M-CS**.

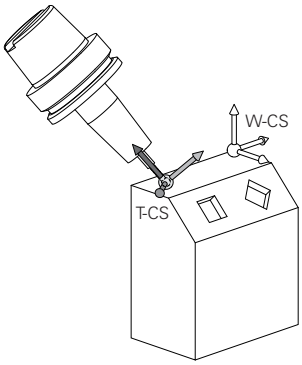
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Orientering af **T-CS** er i de fleste tilfælde identisk til orientering af **I-CS**.

Hvis følgende funktioner er aktive, er orientering af **T-CS** afhængig af værktøjsindstillingen:

- Hjælpefunktion **M128** (#9 / #4-01-1)
- Funktion **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1)

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test



Med hjælpefunktion **M128** definerer De værktøjsindstilling i Maskin-Koordinatsystem **M-CS** vha. aksevinkel. Virkningen af værktøjets hældning afhænger af maskinens kinematik.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

11 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128	; Ret linje med hjælpefunktion **M128** og aksevinkel

De kan også definerer en værktøjsindstilling i Bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS**, f.eks. med funktion **FUNCTION TCPM** eller ret linje **LN**.

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

11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 TX-0.08076201 TY-0.34090025 TZ0.93600126 R0 M128	; Retlinje **LN** med fladenormalvektor og værktøjsorientering

Transformationen i Værktøjs-Koordinatsystem T-CS

Følgende værktøjsorienteringer virker i Værktæjs-Koordinatsystem **T-CS**:

- Korrekturværdi fra værktøjsstyring
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Korrekturværdi fra værktøjskald
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værdi Korrekturtabel ***.tco**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værdi af Funktion **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** (#50 / #4-03-1)
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- 3D-Værktøjskorrektur med fladenormalvektorer (#9 / #4-01-1)
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Indgrebsvnkelafhængig 3D værktøjsradiuskorrektion med korrektionsværdi-tabeller (#92 / #2-02-1)
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Positionsvisning (#44 / #1-06-1)

Visning af den virtuelle værktøjsakse **VT** henfører sig til værktøjs-Koordinatsystem **T-CS**.

Styringen viser værdien af **VT** i arbejdsområde **GPS** (#44 / #1-06-1) og i fane **GPS** af arbejdsområdet **STATUS**.

Yderligere informationer: "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287

Håndhjul HR 520 og HR 550 FS viser værdien af **VT** i Display.

Yderligere informationer: "Display indhold af et elektronisk håndhjul", Side 502

10.2 Henføringspunktstyring

Anvendelse

De kan bruge referencepunktsstyringen til at indstille og aktivere individuelle referencepunkter. Du gemmer som referencepunkter f.eks. positionen og forskydningen af et emne i referencepunkttabellen. Den aktive række i referencepunkttabellen bruges som Emne-referencepunkt i NC-Program og som koordinatorigin for Emne-koordinatsystemet **W-CS**.

Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 170

Anvend henføringspunktstyring i følgende tilfælde:

- De drejer bearbejdningsplanet på en maskine med bord- eller hovedrotationsakser (#8 / #1-01-1)
- De arbejder på en maskine med et hovedskiftesystem
- Når De ønsker at bearbejde flere emner, der er fastspændt med forskellige hældninger
- De har brugt REF-relaterede nulpunktstabeller på tidligere styringer

Anvendt tema

- Indhold af datum-tabellen, skrivebeskyttelse

  Yderligere informationer: "Henføringspunkttabel *.pr", Side 481

Funktionsbeskrivelse

Fastlægger henføringspunkter

De har følgende muligheder for at fastlægge henføringspunkt:

- Fastlæg akseposition manuelt

  Yderligere informationer: "Fastlæg henføringspunkt manuelt", Side 237
- Tastesystemcyklus i anvendelsen **Opsætning**

  Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel", Side 367
- Tastesystemcyklus i NC-Program

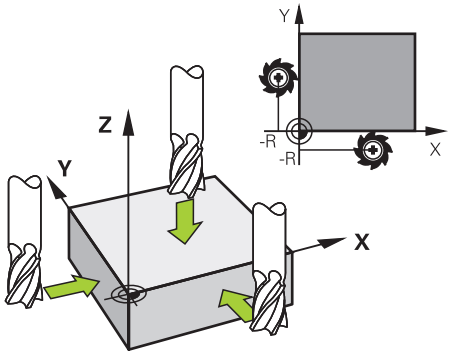
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer

Hvis De vil skrive en værdi i en skrivebeskyttet række i henføringstabellen, afbrydes styringen med en fejlmeddelelse. De skal først fjerne denne skrivebeskyttelse fra denne række.

Yderligere informationer: "Fjern skrivebeskyttelse", Side 487

Sæt henføringspunkt med fræseværktøjet

Hvis der ikke er et emne-tastesystem til rådighed, kan De også indstille referencepunktet med et fræseværktøj. I dette tilfælde bestemmer De ikke værdien med tastning, men ved ridsning.



Når De ridser med et fræseværktøj, kører De i anvendelsen **Manuel drift** med drejende spindel langsomt til emnekanten.

Så snart værktøjet producerer spåner på emnet, indstilles referencepunktet manuelt i den ønskede akse.

Yderligere informationer: "Fastlæg henføringspunkt manuelt", Side 237

Aktivere henføringspunkt

ANVISNING

Advarsel, fare for tingskade!

Ikke definerede felter i henføringspunkttabellen forholder sig anderledes end med værdien **0** definerede Felter: Med **0** definerede felter overskriver ved aktivering den forrige værdi, ved ikke definerede felter forbliver den forrige værdi. Hvis den tidligere værdi bibeholdes, er der risiko for kollision!

- Kontroller før en aktivering af et henføringspunkt, om alle kolonner er beskrevet med værdi
- Indtast værdier for udefinerede kolonner, f.eks. **0**
- Alternativt kan maskinproducenten definere **0** som standardværdi for kolonnerne

De har følgende muligheder for at aktiverer henføringspunkt:

- I driftsart **Tabeller** manuel aktivering
  Yderligere informationer: "Aktiver henføringspunkt manuelt", Side 238
- Cyklus **247 SAET-UDGANGSPUNKT**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Funktion **PRESET SELECT**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Når De aktiverer et referencepunkt, nulstiller styringen følgende transformationer:

- Nulpunktsforskydning med funktion **TRANS DATUM**
- Spejling med Funktion **TRANS MIRROR** eller Cyklus **8 SPEJLING**
- Drejning med Funktion **TRANS ROTATION** eller Cyklus **10 DREJNING**
- Målfaktor med Funktion **TRANS SCALE** eller Cyklus **11 DIM.-FAKTOR**
- Aksespecifik målfaktor med Cyklus **26 MAALFAKTOR**

En svingning af bearbejdningsplanet med **PLANE**-Funktionen eller Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE** nulstiller ikke styringen.

Grunddrejning og 3D-Grunddrejning

Kolonne **SPA**, **SPB** og **SPC** definerer en rumvinkel til orientering af Emne-Koordinatsystem **W-CS**. Denne rumvinkel definerer referencepunktets grunddrejning eller 3D-grunddrejning.

Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 226

Hvis en drejning om værktøjsaksen er defineret, indeholder henføringspunkt en grunddrejning, f.eks. **SPC** ved værktøjsakse **Z**. Hvis nogen af de resterende kolonner er defineret, indeholder henføringspunkt en 3D-grunddrejning. Hvis emnereferencepunktet indeholder en grunddrejning eller 3D-grunddrejning, tager styringen disse værdier i betragtning ved bearbejdning af et NC-Program.

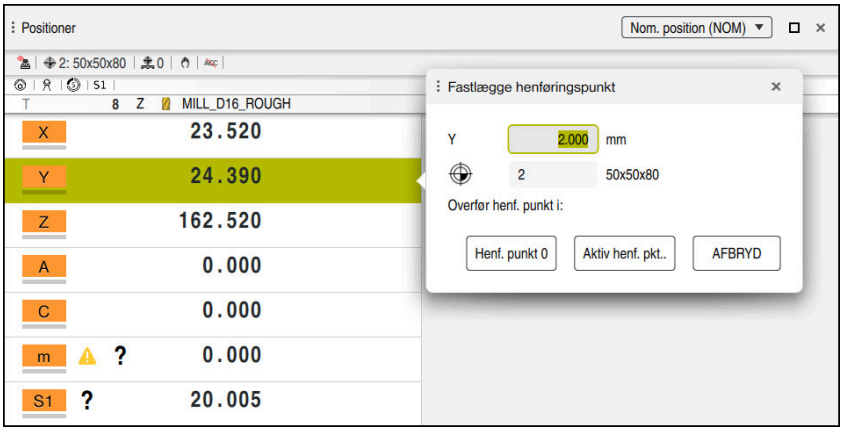
De kan med definere knappen **3D ROT** (#8 / #1-01-1), at styringen også tager højde for en grundrotation eller 3D grundrotation i **Manuel drift** -applikationen.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Styringen viser ved en aktiv grundrejning eller 3D-grunddrejning et symbol i arbejdsområde **Positioner**.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

10.2.1 Fastlæg henføringspunkt manuelt



Vindue **Fastlægge henføringspunkt** i arbejdsområdet **Positioner**

Hvis De indstiller henføringspunkt manuelt, kan De enten skrive værdierne til række 0 i henføringspunkttabellen eller til den aktive række.

De sætter manuelt et henføringspunkt i en akse som følger:

- Vælg anvendelse **Manuel drift** i driftsart **Manuel**
- Åben arbejdsområde **Positioner**
- Kør værktøj til ønskede position, evt. ridse
- Vælg række af ønskede akse
- > Styringen åbner vinduet **Fastlægge henføringspunkt**.
- Indtast værdien af den aktuelle akseposition relateret til det nye referencepunkt, f.eks. **0**
- > Styringen aktiverer knappen **Henf. punkt 0** og **Aktiv henføring.pkt** som valgmulighed.

Aktiv henf. pkt..

- Vælg mulighed, f.eks. **Aktiv henføring.pkt**
- > Styringen gemmer værdien i den valgte række i referencepunkttabellen og lukker vinduet **Fastlægge henføringspunkt**.
- > Styringen aktualiserer værdien i arbejdsområde **Positioner**.

- Med kappen **Henf.punkt sættes** i funktionsliste åbner De vinduet **Fastlægge henføringspunkt** for den grøn markerede række.
- Hvis De vælger **Henf. punkt 0**, aktiverer styringen automatisk række 0 i henføringspunkttabellen som Emne-henføringspunkt.

10.2.2 Aktiver henføringspunkt manuelt

ANVISNING

Advarsel, fare for tingskade!

Ikke definerede felter i henføringspunkttabellen forholder sig anderledes end med værdien **0** definerede Felter: Med **0** definerede felter overskriver ved aktivering den forrige værdi, ved ikke definerede felter forbliver den forrige værdi. Hvis den tidligere værdi bibeholdes, er der risiko for kollision!

- Kontroller før en aktivering af et henføringspunkt, om alle kolonner er beskrevet med værdi
- Indtast værdier for udefinerede kolonner, f.eks. **0**
- Alternativt kan maskinproducenten definere **0** som standardværdi for kolonnerne

De aktiverer et henføringspunkt som følger:

- Vælg driftsart **Tabeller**
- Vælg anvendelse **Henførings pkt.**
- Vælg ønskede række
- Vælg **Henføringspunkt aktiver**

Henføringspunkt aktiver

> Styringen aktiverer henføringspunkt.
> Styringen viser nummer og kommenter på aktive henføringspunkt i arbejdsområde **Positioner** og i statusoversigt.

Yderligere informationer: "Funktionsbeskrivelse", Side 119

Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 125

Anvisninger

- Med den valgfrie maskinparameter **initial** (Nr. 105603) definerer maskinproducenten for hver kolonne en ny række en generel-værdi.
- Med den valgfri maskinparameter **CfgPresetSettings** (Nr. 204600) kan maskinfabrikanten blokere indstillingen af et referencepunkt i individuelle akser.
- Når du indstiller et referencepunkt, skal positionerne af rotationsakserne svare til drejesituationen i **3D-Rotation** (#8 / #1-01-1) vinduet. Når rotationsakserne er placeret anderledes end defineret i vinduet **3D-Rotation**, afbryder styringen med en fejlmeddelelse som standard.
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

  Med valgfri Maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601) definerer maskinproducenten styringens reaktion.
- Når du ridser et emne med radius af et fræseværktøj, skal du medtage værdien af radius i referencepunktet.
- Selvom det aktuelle referencepunkt indeholder en grunddrejning eller en 3D grunddrejning, positionerer funktionen **PLANE RESET** i anvendelsen **MDI** drejeaksen på 0°.

  Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 359
- Afhængigt af maskinen kan styringen have en Pallette-referencepunkttabel. Når et pallette-henføringspunkt er aktivt, refererer henføringspunkterne i henføringspunkt-tabellen til dette pallette-henføringspunkt.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

10.3 Drej arbejdsplanet (#8 / #1-01-1)

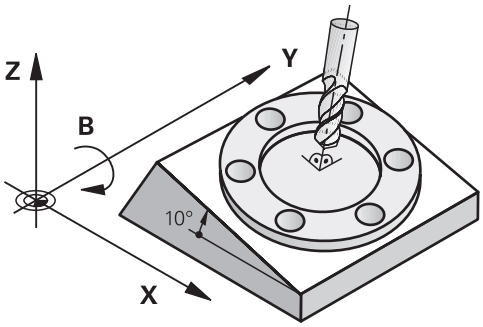
10.3.1 Grundlag

Med svingning af bearbejdningsplanet, kan De på maskiner med drejeakser f.eks. bearbejde emnesider i én opspænding. Du kan også bruge drejefunktionerne til at justere et emne, der er spændt i en vinkel.

Du kan kun dreje bearbejdningsplanet, når **Z** værktøjsaksen er aktiv.

Styrings-funktionen for transformering af bearbejdningsplanet er koordinat-transformationer. Herved står bearbejdnings-planet altid vinkelret på retningen af værktøjsaksen.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228



For transformation af bearbejdningsplanet står to funktioner til rådighed:

- Manuel drejning med vinduet **3D-Rotation** i anvendelsen **Manuel drift**
  Yderligere informationer: "Aktiver 3D-Rotation (#8 / #1-01-1)", Side 241
- Styret svingning med **PLANE**-Funktionen i NC-Program
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

> NC-Programmer fra ældre styringer, som indeholder Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE**, kan De fortsætte med at afvikle.

Bemærkninger til forskellige maskinkinematik

Hvis der ingen transformation er aktiv og bearbejdningsplanet ikke er svinget, kører de lineære maskinakser parallel til Basis-Koordinatsystem **B-CS**. Maskiner opfører sig næsten identisk uanset kinematik.

Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 224

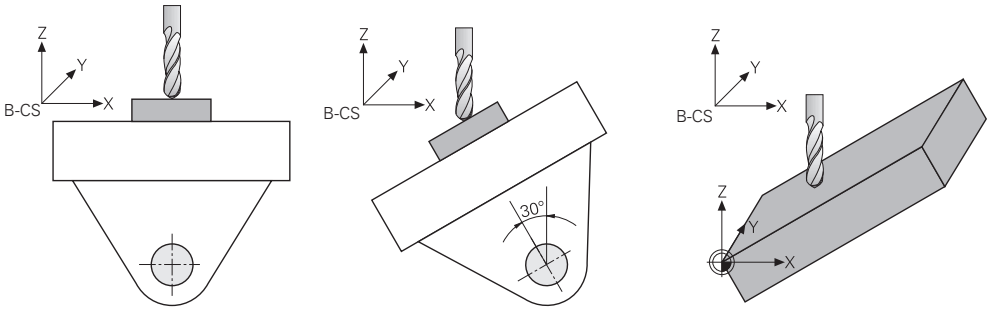
Hvis De svinger bearbejdningsplanet, kører styringen maskinakserne afhængig ag kinematikken.

Bemærk følgende aspekter vedrørende maskinens kinematik:

- Maskine med borddrejeakse

  Med denne kinematik udfører borddrejeakserne drejebevægelsen, og emnets position i maskinrummet ændres. De lineære maskinakser bevæger sig i det svingede bearbejdningsplans koordinatsystem **WPL-CS** såvel som i det udrejede **B-CS**.

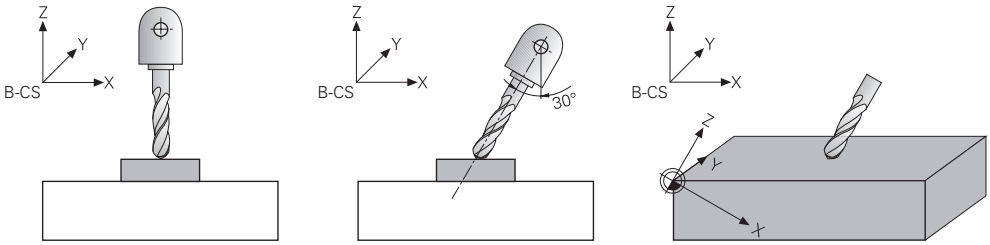
  Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228



- Maskine med hoveddrejeakse

  Med denne kinematik udfører hoveddrejeakserne drejebevægelsen, og emnets position i maskinrummet ændres ikke. I svinget **WPL-CS** afhængigt af rotationsvinklen bevæger mindst to lineære maskinakser sig ikke længere parallelt med den ikke-drejede akse **B-CS**.

  Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228



10.3.2 Aktiver 3D-Rotation (#8 / #1-01-1)

Anvendelse

Med vindue **3D-Rotation** kan De dreje arbejdsplanet for driftstilstandene **Manuel** og **Programafvik.** aktiverer og deaktiverer.. Dette giver dig mulighed for f.eks. efter at et program er afbrudt i **Manuel drift**-applikationen, gendan det drejede arbejdsplan og træk værktøjet tilbage.

Anvendt tema

- Drejning af bearbejdningsplanet i NC-Program

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Styringens referencesystemer

  Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 220

Forudsætninger

- Maskine med drejeakse
- Kinematikbeskrivelse

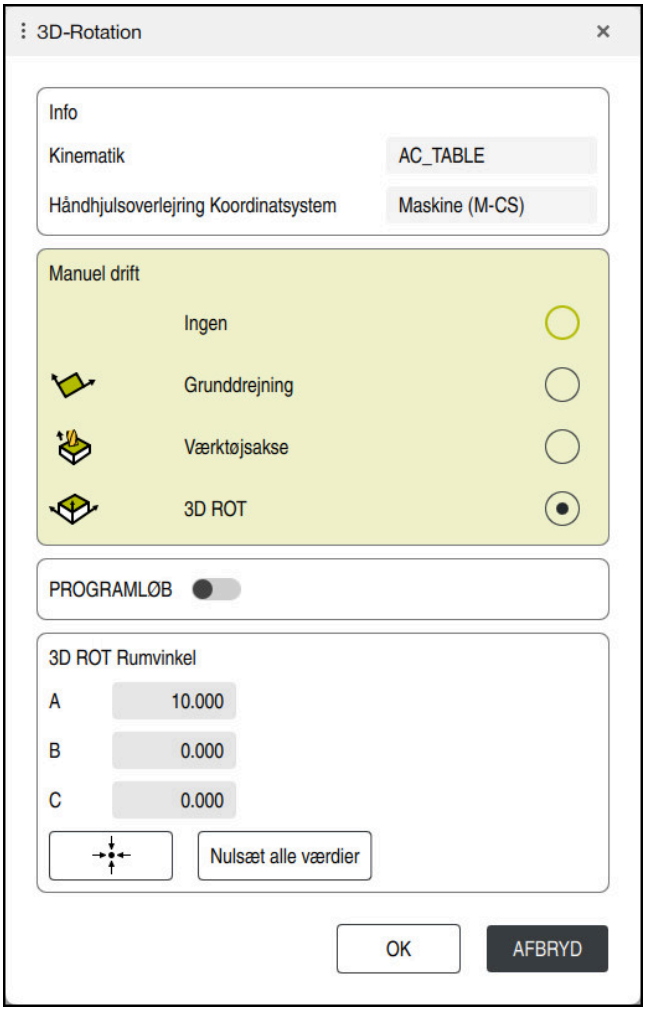
  For at beregne drejevinklen kræver styringen en kinematisk beskrivelse, som er udarbejdet af maskinproducenten.
- Software-Option udvidede Funktioner Gruppe 1 (#8 / #1-01-1)
- Funktion frigivet af maskinproducenten

  Med Maskinparameter **rotateWorkPlane** (Nr. 201201) definerer maskinfabrikanten, om drejning af arbejdsplanet på maskinen er tilladt.
- Værktøj med værktøjsakse **Z**

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **3D-Rotation** med knappen **3D ROT** i anvendelsen **Manuel drift**.

Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 160



Vindue **3D-Rotation**

Vinduet **3D-Rotation** indeholder følgende Informationer:

Område	Indhold
Info	Informationer om maskine: ■ Navn på aktive maskinkinematik ■ Koordinatsystem, hvor en håndhjulsoverlejring virker **Yderligere informationer:** "Henføringssystem", Side 220 **Yderligere informationer:** "Funktion Håndhjuls-overlejr.", Side 294 **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

Område	Indhold
Manuel drift	Virkning af transformation i driftsart **Manuel**: ■ **Ingen** Styringen tager ikke højde for drejeaksepositioner ulige 0. Kørselsbevægelser virker i emnets koordinatsystem **W-CS**. **Yderligere informationer:** "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 226 ■ **Grunddrejning** Styringen tilgodeser kolonne **SPA**, **SPB** og **SPC** af henføringspunkttabel, men ingen drejeakseposition ulig 0. Kørselsbevægelser virker i emnets koordinatsystem **W-CS**. **Yderligere informationer:** "Valg Grunddrejning", Side 243 ■ **Værktøjsakse** Kun relevant for hovedroterende akser. Kørselsbevægelser virker i værktøjets koordinatsystem **T-CS**. **Yderligere informationer:** "Valg Værktøjsakse", Side 244 ■ **3D ROT** Styringen tager højde for positionerne af drejeakserne og kolonne **SPA**, **SPB** og **SPC** henføringspunkttabel. Kørselsbevægelser virker i arbejdsplanets koordinatsystem **WPL-CS**. **Yderligere informationer:** "Valg 3D ROT", Side 244
PROGRAMLØB	Hvis De har aktiveret Funktion **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** for driftsart **PROGRAMKØRSEL**, gælder den indlæste drejevinkel fra den første NC-blok af de afviklede NC-Programmer. Når De i NC-Program anvender Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE** eller **PLANE**-Funktion, er de der definerede vinkelværdier effektive. Styringen sætter i vinduet indlæste vinkelværdi på 0.
3D ROT Rumvinkel	Aktuelt virkende vinkel for valg **3D ROT** Med Maskinparameter **planeOrientation** (Nr. 201202) definere maskinproducenten, om styringen regner med Rumwvnkel **SPA**, **SPB** og **SPC** eller med akseværdi af den gældende drejeakse.

bekræft valg med **OK**. Hvis et valg i område **Manuel drift** eller **PROGRAMLØB** er aktiv, lægger styringen området i grøn.

Hvis et valg i vindue **3D-Rotation** er aktiv, viser styringen det tilhørende symbol i arbejdsområdet **Positioner**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119

Valg Grunddrejning

Hvis De vælger valg **Grunddrejning**, kører aksen under hensyn til en Grunddrejning eller 3D-Grunddrejning.

Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 236

Kørselsbevægelsen virker i emne-Koordinatsystem **W-CS**.

Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 226

Hvis det aktive emne-referencepunkt indeholder en grunddrejning eller 3D-grunddrejning, viser styringen også det relevante symbol i arbejdsområdet **Positioner**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119

Område **3D ROT Rumvinkel** har med dette valg ingen funktion.

Valg Værktøjsakse

Hvis De vælger valg **Værktøjsakse**, kan de kører værktøjsakserne i positiv eller negativ retning. Styringen spærre alle andre akser. Denne valg giver kun mening for maskiner med hovedroterende akser.

Kørselsbevægelsen virker i emne-koordinatsystem **T-CS**.

Yderligere informationer: "Værktøj-Koordinatsystem T-CS", Side 232

De bruger dette valg f.eks. i følgende tilfælde:

- De trækker værktøjet tilbage i retning af værktøjsaksen under en programafbrydelse i et 5-akset program.
- De kører med aksetasterne eller med håndhjulet med påmonteret værktøj.

Område **3D ROT Rumvinkel** har med dette valg ingen funktion.

Valg 3D ROT

Hvis de vælger valg **3D ROT**, kører alle akser i transformeret bearbejdningsplan. Kørselsbevægelsen virker i bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS**.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228

Hvis der yderlig er gemt en grunddrejning eller 3D-grunddrejning i henføringspunkttabellen, bliver disse automatisk tilgodeset.

Styringen viser i område **3D ROT Rumvinkel** den aktuelt virkende vinkel. Du kan også redigere rumvinkelen.

> Hvis De redigerer værdien i område **3D ROT Rumvinkel**, skal De efterfølgende positinerer drejeaksen, f.eks. i anvendelsen **MDI**.

Anvisninger

- Styringen bruger transformationstypen i følgende situationer **COORD ROT**:
  - hvis tidligere blev afviklet **PLANE**-Funktion med **COORD ROT**
  - efter **PLANE RESET**
  - med passende konfiguration af maskinparameter **CfgRotWorkPlane** (Nr. 201200) fra maskinproducenten

  > **COORD ROT** er kun muligt med en fri omdrejningsakse.
  > **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

- Styringen bruger transformationstypen i følgende situationer **TABLE ROT**:
  - hvis tidligere blev afviklet **PLANE**-Funktion med **TABLE ROT**
  - med passende konfiguration af maskinparameter **CfgRotWorkPlane** (Nr. 201200) fra maskinproducenten
- Når du indstiller et referencepunkt, skal positionerne af rotationsakserne svare til drejesituationen i **3D-Rotation** (#8 / #1-01-1) vinduet. Når rotationsakserne er placeret anderledes end defineret i vinduet **3D-Rotation**, afbryder styringen med en fejlmeddelelse som standard.

  Med valgfri Maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601) definerer maskinproducenten styringens reaktion.
- Et svinget bearbejdningsplan forbliver også efter genstart af styringen aktiv.

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Referencering", Side 155
- PLC-positionering defineret af maskinfabrikanten er ikke tilladt med et drejet arbejdsplan.

11

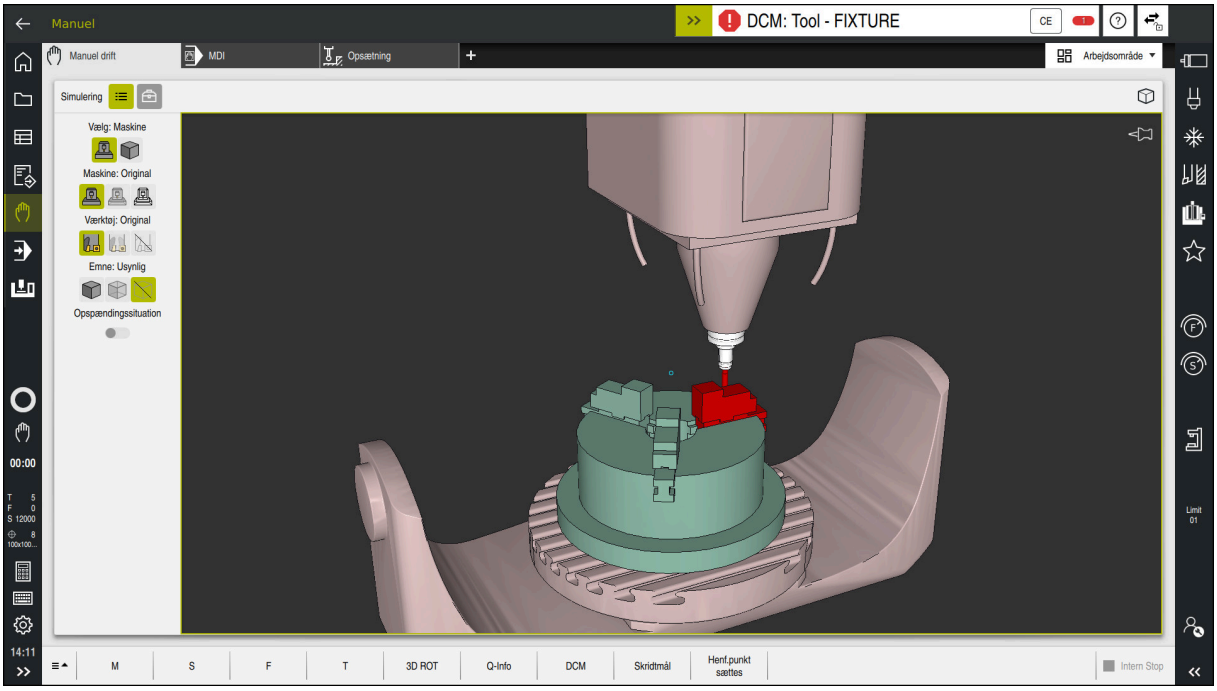
Kollision-overvågning

11.1 Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)

Grundlaget

Anvendelse

Med Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (dynamic collision monitoring) kan De overvåge maskinkomponenter defineret af maskinproducenten for kollisioner. Hvis disse kollisionsobjekter falder under en defineret minimumsafstand fra hinanden, stopper styringen med en fejlmeddelelse. Dette mindsker risikoen for kollision.



Dynamisk Kollisionsovervågning DCM med advarsel før en kollision

Anvendt tema

- Grundlæggende om styring af værktøjsholder
  Yderligere informationer: "Spændingsmiddelstyring", Side 253
- Avancerede test i simulering
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Grundlæggende om værktøjsholderstyring
  Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 208
- Reducer minimumsafstanden mellem to kollisionslegemer (#140 / #5-03-2)
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætninger

- Software-Option Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)
- Styringen er forberedt fra maskinproducenten

  Maskinfabrikanten skal definere en kinematisk model af maskinen, fastgørelsespunkter for spændeanordninger og sikkerhedsafstanden mellem kollisionsobjekter.

  Yderligere informationer: "Spændingsmiddelstyring", Side 253
- Værktøj med positiv Radius **R** og længde **L**.

  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444
- Værdier i værktøjsstyringen svarer til værktøjets faktiske dimensioner

  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204

Funktionsbeskrivelse

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten tilpasser den dynamiske kollisionsovervågning DCM til styringen.

Maskinproducenten kan beskrive maskinkomponenter og minimumsafstande, som styringen overvåger for alle maskinbevægelser. Hvis to kollisionsobjekter falder under en defineret minimumsafstand fra hinanden, afgiver styringen en fejlmeddelelse og stopper bevægelsen.

Fejlmelding til Dynamisk Kollisionsovervågning DCM

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved inaktiv Dynamisk Kollisionsovervågning DCM udfører styringen ikke en automatisk kollisionskontrol. Dermed forhindre styringen også ingen kollisionsårsagende bevægelser! Under alle bevægelser kan der opstår kollisionsfare!

- DCM aktiver altid, hvis muligt
- DCM genaktiver umiddelbart efter en midlertidig afbrydelse
- Test forsigtigt NC-Program eller inaktiv programafsnit ved inaktiv DCM i funktion **Enkelt-blok**

Styringen kan grafisk vise kollisionslegemerne i følgende driftstilstande:

- Driftsart **Programmering**
- driftsart **Manuel**
- Driftsart **Programafvik.**

Styringen overvåger også værktøjerne, som defineret i værktøjsstyringen, for kollisioner.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen gennemfører også ved aktiv Funktion Dynamisk kollisionsovervågning DCM ingen automatisk kollisionskontrol med emnet, hverken med værktøjet eller med andre maskinkomponenter. Under bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- Aktiver knappen **Udvidet kontrol** for simulation
- Kontroller afvikling vha. simulation
- Test forsigtigt NC-Program eller Programafsnit i funktion **Enkelt-blok**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Dynamisk Kollisionsovervågning DCM i driftsarten Manuel og Programafvik.

De aktiverer Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for driftsarten **Manuel** og **Programafvik.** separat med knappen **DCM**.

Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for driftsarten Manuel og Programafvik. aktivere", Side 251

I driftsarten **Manuel** og **Programafvik.** stopper styringen en bevægelse, når to kollisionslegemer falder under en minimumsafstand fra hinanden. I dette tilfælde viser styringen en fejlmelding, i hvilken begge de kollisionsforårsagende objekter er nævnt.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan fastlægge den mindste afstand mellem to kollisionsovervågede objekter.

Før kollisionsadvarslen reducerer styringen dynamisk tilspændingen af bevægelserne. Dette sikrer, at akserne stopper i god tid før en kollision.

Når kollisionsadvarslen udløses, viser styringen de kolliderende objekter i rødt i **Simulering**-arbejdsområdet.

Ved en kollisionsadvarslen er udelukkende maskinbevægelser med akseretningstast eller håndhjul kun mulig, når bevægelsen forstørrer afstanden til kollisionslegemet.

Ved aktiv kollisionsovervågning og en samtidig kollisionsadvarsel er ingen bevægelser tilladt, hvor afstanden er mindre eller lig med.

Dynamisk Kollisionsovervågning DCM i driftsart Programmering

De aktiverer Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for Simulation i arbejdsområdet **Simulering**.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

I arbejdsområdet **Programmering** kan De kontrollerer et NC-Program før afvikling for kollision. I tilfælde af en kollision stopper styringen simuleringen og viser en fejlmeddelelse, hvori de to objekter, der forårsager kollisionen, navngives.

HEIDENHAIN anbefaler at anvende Dynamisk Kollisionsovervågning DCM i arbejdsomrdet **Programmering** lige ud over DCM i driftsområdet **Manuel** og **Programafvik.**.

> Det avancerede kollisionstjek viser kollisioner mellem emnet og værktøj eller værktøjsholdere.
>
> **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

For at opnå et resultat i simuleringen, der er sammenligneligt med programkørslen, skal følgende punkter matche:

- Emne-henføringspunkt
- Grunddrejning
- Offset i den enkelte akse
- Transformationstilstand
- Aktiv kinematikmodel

De skal vælge det aktive emne-henføringspunkt til simuleringen. De kan overføre det aktive emnereferencepunkt fra referencepunkttabellen til simuleringen.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Følgende punkter afviger i simulationen hhv. maskinen eller er ikke tilgængelig:

- Den simulerede værktøjsskifteposition kan afvige fra maskinens værktøjsskifteposition
- Ændringer i kinematik kan evt. i simulation virke forsinkende
- PLC-positionering bliver i simulation ikke fremstillet
- Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1) er ikke tilgængelig
- Håndhjuls-overlejring er ikke tilgængelig
- Bearbejdning fra jobliste er ikke tilgængelig
- Kørselsområdebegrænsning fra anvendelsen **Indstillinger** er ikke tilgængelig

Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for driftsarten Manuel og Programafvik. aktivere

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved inaktiv Dynamisk Kollisionsovervågning DCM udfører styringen ikke en automatisk kollisionskontrol. Dermed forhindre styringen også ingen kollisionsårsagende bevægelser! Under alle bevægelser kan der opstår kollisionsfare!

- DCM aktiver altid, hvis muligt
- DCM genaktiver umiddelbart efter en midlertidig afbrydelse
- Test forsigtigt NC-Program eller inaktiv programafsnit ved inaktiv DCM i funktion **Enkelt-blok**

De aktiverer Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for driftsarten **Manuel** og **Programafvik.** som følger:

- Vælg driftsart **Manuel**
- Vælg anvendelsen **Manuel**

DCM

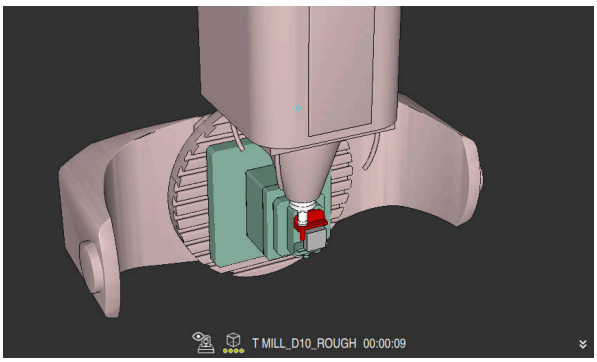
- Vælg **DCM**
- > Styringen åbner vinduet **Kollisionsovervågning (DCM)**.
- DCM aktiveres i ønskede driftstilstande ved hjælp af kontakterne

OK

- **OK** vælges
- > Styringen aktiverer DCM i den ønskede driftsart.

Styringen viser Status af Dynamisk Kollisionsovervågning DCM i arbejdsområde **Positioner**. Hvis De deaktiverer DCM, viser styringen et ikon i informationslisten.

Aktiver grafisk fremstilling af kollisionskrop



Simulation i funktion **Maskine**

De aktiverer den grafiske fremstilling af kollisionskroppen som følger:

- Vælg driftsart, f.eks. **Manuel**
- Vælg **Arbejdsområde**
- Vælg arbejdsområde **Simulering**
> Styringen åbner arbejdsområdet **Simulering**.
- Vælg kolonne **Visualisierungsoptionen**
- Vælg funktion **Maskine**
> Styringen viser en grafisk fremstilling af maskinen og emnet.

Ændre afbildning

De ændrer den grafiske afbildning af kollisionslegemerne som følger:

- Aktiver grafisk fremstilling af kollisionskrop
- Vælg kolonne **visualiseringsmuligheder**
- Ændre grafisk afbildning af kollisionkrop, f.eks. **Original**

Anvisninger

- Dynamisk Kollisionsovervågning DCM hjælper, til at reducerer kollisionsfare. Styringen kan dog ikke tilgodese alle konstellationer i driften.
- Styringen kan kun beskytte maskinkomponenter mod kollision, som maskinfabrikanten har defineret rigtigt vedrørende mål, justering og position.
- Styringen tilgodeser deltaværdi **DL** og **DR** fra værktøjsstyringen. deltaværdi fra **TOOL CALL**-blok eller en Korrekturtabel, bliver ikke tilgodeset.
- Med visse værktøjer, f.eks. fræsere, kan radiussen, der forårsager kollisionen, være større end værdien defineret i værktøjsstyringen.
- Ved start ef en tastesystem-Cyklus, overvåger styringen ikke mere tastestiftlængden og tastekugle-diameteren, så De også kan taste indenfor kollisionskroppen.

11.2 Spændingsmiddelstyring

11.2.1 Grundlaget

Anvendelse

De kan integrere spændeanordninger som 3D-modeller på styringen for at repræsentere spændesituationer til simulering eller bearbejdning.

Hvis DCM er aktiv, kontrollerer styringen spændeanordningen for kollisioner under simulering eller bearbejdning (#40 / #5-03-1).

Anvendt tema

- Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)

  Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 246
- Anvend STL-fil som råemne

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætninger

- Kinematikbeskrivelse

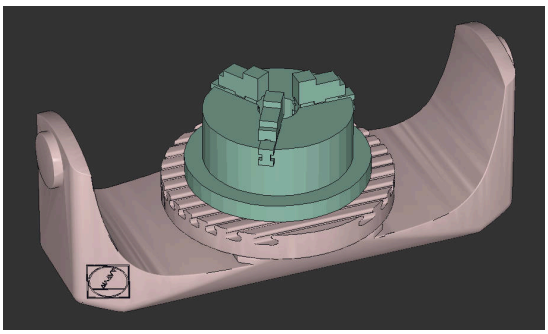
  Maskinproducenten opretter kinematikbeskrivelsen
- Monteringspunkt defineret

  Med det såkaldte ophængningspunkt definerer maskinproducenten referencepunktet for placering af spændeanordningerne. Monteringspunktet er ofte for enden af den kinematiske kæde, f.eks. i midten af et rundbord. Position af ophængspunkt finder De i maskinhåndbogen.
- Spændeanordninger i passende format:
  - STL-filer
    - Max. 20 000 trekanter
    - Trekantet netværk danner en lukket konvolut
  - CFG-fil
  - M3D-filer

Funktionsbeskrivelse

For at bruge spændeanordningens overvågning skal De bruge følgende trin:

- Opret spændeanordninger eller sæt dem på styringen
  Yderligere informationer: "Muligheder for spændejern-fil", Side 254
- Placere spændejern
  - Funktion **Set up fixtures** i anvendelsen **Opsætning** (#140 / #5-03-2)
    Yderligere informationer: "Integrer spændeanordninger i kollisions-overvågning (#140 / #5-03-2)", Side 256
  - Placere spændejern manuelt
- Ved udskiftning af spændeanordning indlæs eller fjern spændeanordning i NC-programmet NC-Program
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test



Indsæt 3-kæbepatron som spændeanordning

Muligheder for spændejern-fil

Hvis du integrerer spændemiddel med funktionen **Set up fixtures** , kan du kun bruge STL-filer (#140 / #5-03-2).

Alternativt kan De manuelt oprette CFG-filer og M3D-filer.

Med Funktion **3D-Gitter** (#152 / #1-04-1) kan De oprette STL-filer fra andre filtyper og tilpasse STL-filer til styringens krav.

Yderligere informationer: "STL-filer genererer De med 3D-Gitter (#152 / #1-04-1)", Side 344

Spændejern som STL-fil

Med STL-filer kan De kortlægge både individuelle komponenter og hele enheder som faste spændejern. STL-formatet er især velegnet til nulpunkts spændesystemer og tilbagevendende fastspænding.

Når en STL-fil ikke opfylder styringens krav, så giver styringen en fejlmelding.

Med Software-Option CAD Model Optimizer (#152 / #1-04-1) kan De tilpasse STL-filer, der ikke opfylder kravene, og bruge dem som spændeanordninger.

Yderligere informationer: "STL-filer genererer De med 3D-Gitter (#152 / #1-04-1)", Side 344

Spændejern som CFG-fil

Ved CFG-filer drejer det sig om konfigurationsfiler. De har muligheden for at tilknytte eksisterende STL-filer og M3D-filer i en CGF-fil. Dermed kan De vise komplekse opspændinger.

Funktion **Set up fixtures** opretter en CFG-filk for opspændingen med den opmålte værdi.

Ved CFG-filer kan De korrigerer orientering af spændejernfiler på styringen. De kan oprette og redigerer CFG-filer vha. **KinematicsDesign** på styringen.

Yderligere informationer: "CFG-filer redigere De med KinematicsDesign", Side 266

Spændejern som M3D-fil

M3D er en fil-type fra Firma HEIDENHAIN. Med det betalte program M3D Converter fra HEIDENHAIN kan De oprette M3D-filler fra STL- eller STEP-filer.

For at anvende en M3D.fil som spændejern, skal filen fremstilles og testes med software M3D Converter.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Den definerede opspændingssituation af opspændingsmiddelovervågning skal tilsvare den faktiske masinstatus, eller opstår kollisionsfare.

- ▶ Mål position af spændmiddel i maskinen
- ▶ Anvend måleværdi for opspændingsmiddel placering
- ▶ Test NC-Programmer i Simulation

- Angiv, ved anvendelse af et CAM-system, opspændingssituationen ved hjælp af postprocessor.
- Bemærk tilpasningen af koordinatsystemet i CAD-systemet. Brug CAD-systemet til at tilpasse koordinatsystemets tilpasning til den ønskede placering af spændejernet i maskinen.
- Orientering af spændejernsmodel i CAD-System er frit valgbar, og og stemmer derfor ikke altid overens med spændejernets justering i maskinen.
- Indstil oprindelige koordinater i CAD-systemet, så fastspændingsenheden kan placeres direkte på kinematikens ophængningspunkt.
- Opret en central mappe til dine opspændingsenheder, f.eks. **TNC:\system \Fixture**.
- Hvis DCM er aktiv, kontrollerer styringen spændeanordningen for kollisioner under simulering eller bearbejdning (#40 / #5-03-1).

  Ved at gemme flere spændejern kan De vælge en passende opspænding til bearbejdning uden nogen form for konfiguration.
- Du kan finde forberedte eksempelfiler til fastspænding fra hverdagsproduktion i NC-databasen på Klartext-portalen:

  HEIDENHAIN-NC-Solutions
- Selvom måleenheden tomme er aktiv i styringen eller i NC-Programmet, fortolker styringen dimensionerne af 3D-filer i mm.

11.2.2 Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2)

Anvendelse

Vha. funktion **Klargør spændemiddel** bestemmer De en position af en 3D-Model i arbejdsområde **Simulering** velegnet til den rigtige spændeanordning i maskinrummet. Når De har opsat spændeanordningen, tilgodeses den i styringen i den Dynamisk Kollisionsovervågning DCM.

Anvendt tema

- Arbejdsområde **Simulering**

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Dynamisk Kollisionsovervågning DCM

  Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 246
- Spændejernsovervågning

  Yderligere informationer: "Spændingsmiddelstyring", Side 253
- Opret emnet med grafisk støtte (#159 / #1-07-1)

  Yderligere informationer: "Opsæt emnet med grafisk støtte (#159 / #1-07-1)", Side 390

Forudsætninger

- Software-Option Dynamisk Kollisionsovervågning DCM Version 2 (#140 / #5-03-2)
- Emne-Tastesystem
- Tilladt spændeanordningsfil i henhold til den rigtige spændeanordning

  Yderligere informationer: "Muligheder for spændejern-fil", Side 254

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Klargør spændemiddel** er tilgængelig som Tastefunktion anvendelsen **Opsætning** driftsart **Manuel**.

Med funktion **Klargør spændemiddel** bestemmer De vha. forskellige tastninger positionen af spændemidlet. Først taster De et punkt på spændeanordningen i hver lineær akse. Dette definerer spændeanordningens position. Når De har tastet et punkt i alle lineære akser, kan De registrere yderligere punkter for at øge nøjagtigheden af positioneringen. Når De har fastlagt positionen i en akseretning, ændrer styringen status for den respektive akse fra rød til grøn.

For hvert kontaktpunkt viser fejlestimeringsdiagrammet, hvor langt 3D-modellen estimeres til at være fra den virkelige spændeanordning.

Yderligere informationer: "Fejlvurderingsdiagram", Side 261

Omfanget af Funktion **Klargør spændemiddel** er for Software-Optionen udvidet Funktioner Gruppe 1 (#8 / #1-01-1) og udvidet Funktioner Gruppe 2 (#9 / #4-01-1) afhængig som følger:

- Begge softwareindstillinger er frigivet:

  De kan dreje før opmåling og under opmåling stille værktøjet, for også at kunne taste komplekse spændemidler.
- Kun udvidet Funktionen Gruppe 1 (#8 / #1-01-1) frigivet:

  De kan dreje før De måler. Bearbejdningsplanet skal være konsistent. Hvis De flytter drejeakserne mellem tastepunkterne, viser styringen en fejlmeddelelse.

  > Hvis de aktuelle koordinater for rotationsakserne, og de definerede drejevinkler (vindue **3D ROT**) stemmer overens, er bearbejdningsplanet konsistent
- Ingen af softwareindstillingerne er aktiveret:

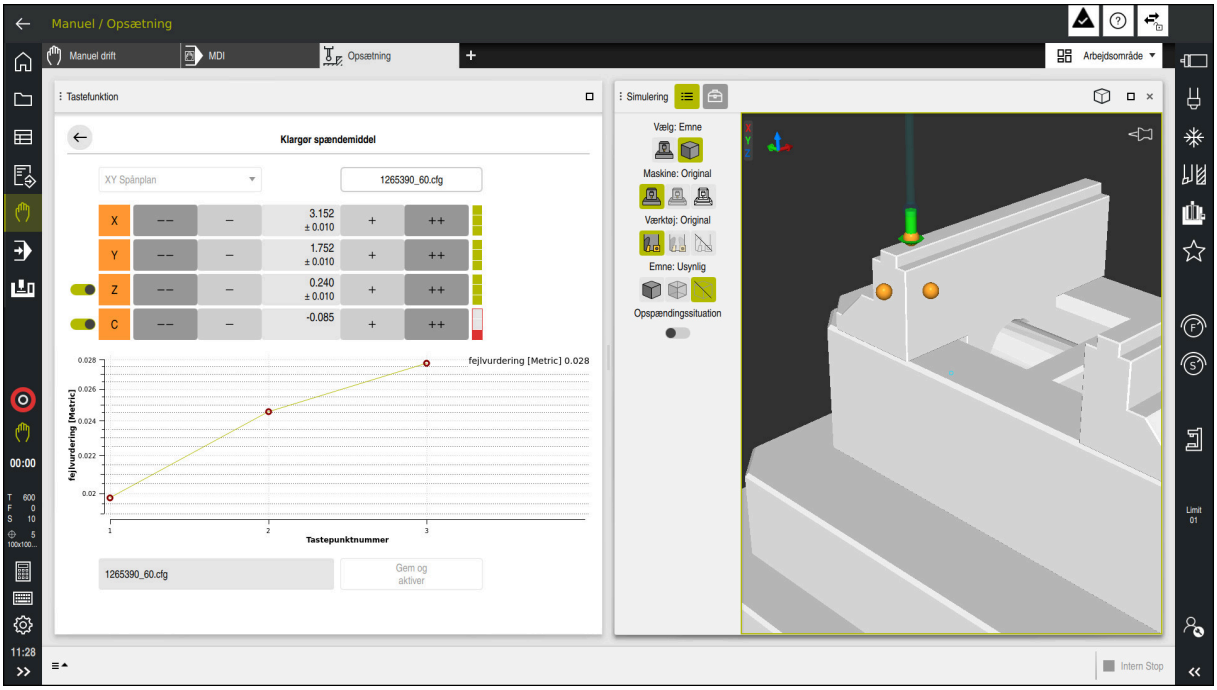
  De kan ikke dreje før måling. Hvis De flytter drejeakserne mellem tastepunkterne, viser styringen en fejlmeddelelse.

Yderligere informationer: "Drej arbejdsplanet (#8 / #1-01-1)", Side 239

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Udvidelse af arbejdsområdet Simulering

Udover arbejdsområdet **Tastefunktion** tilbyder arbejdsområdet **Simulering** grafisk støtte ved opsætning af spændeanordningen.



Funktion **Klargør spændemiddel** med åbent arbejdsområde **Simulering**

Hvis funktion **Klargør spændemiddel** er aktiv, viser arbejdsområde **Simulering** følgende indhold:

- Spændeanordningens aktuelle position set fra styringens synspunkt
- Tastede punkter på spændeanordningen
- Mulig tasteretning ved hjælp af en pil:
  - ingen pil

    Tastning er ikke muligt. Emne-taste-proben er for langt væk fra spændeanordningen, eller emne-taste-proben er placeret i spændeanordningen set fra styringen.

    I dette tilfælde kan De evt. korrigerer 3D-modellens position i simuleringen.
  - Roter pil

    Det er ikke muligt at taste i pilens retning.

    > Tastning af kanter, hjørner eller stærkt buede områder af spændeanordningen giver ikke nøjagtige måleresultater. Styringen blokerer derfor tastninger i disse områder.
  - Gul pil

    Tastning i pilens retning er muligt i begrænset omfang. Tastning er i en fravalgt retning eller kan forårsage kollisioner.
  - Grøn pil

    Det er muligt at taste i pilens retning.

Symboler og knapper

Funktion **Klargør spændemiddel** tilbyder følgende symboler og knapper:

Symbol og kanpper	Betydning
XY Spånplan	Med denne valgmenu definerer De det niveau, hvori spændeanordningen hviler på maskinen. Styringen tilbyder følgende planer: ■ XY-Opspændingsplan ■ XZ-Opspændingsplan ■ YZ-Opspændingsplan Afhængigt af det valgte opspændingsplan viser styringen de tilsvarende akseretninger. Styringen viser f.eks. i **XY Spånplan** akseretning **X**, **Y**, **Z** og **C**.
1265390_60.cfg	Navn på spændejernsfil Styringen gemmer automatisk spændejernsfilen i den originale mappe. Du kan redigere navnet på spændejernfilen før De gemmer den.
– –	Skift positionen af den virtuelle spændejern 10 mm eller 10° i negativ akseretning Du bevæger spændejernet i en lineær akse i mm og i en roterende akse i grader.
–	Skift positionen af den virtuelle spændejern 1 mm eller 1° i negativ akseretning
-15.982 ± 0.017	■ Indtast positionen for det virtuelle spændejern direkte ■ Værdi og estimeret nøjagtighed efter tastning
+	Skift positionen af den virtuelle spændejern 1 mm eller 1° i retningen af den positive akse
+ +	Skift positionen af den virtuelle spændejern 10 mm eller 10° i retningen af den positive akse
	Aksens status Styringen viser følgende farver: ■ grå Akseretningen fravælges i denne opsætningsproces og tages ikke i betragtning. ■ Hvid Der er endnu ikke fastlagt tastepunkter. ■ Rød Styringen kan ikke bestemme spændeanordningens position i denne akseretning. ■ gul Positionen af spændejernet indeholder allerede oplysninger i denne akse. Oplysningerne er endnu ikke meningsfulde på nuværende tidspunkt. ■ Grøn Styringen kan bestemme spændeanordningens position i denne akseretning.

Symbol og kanpper	Betydning
Gem og aktiver	Funktionen gemmer alle fastlagte data i en CFG-fil og aktiverer den målte spændejern i den Dynamisk Kollisionsovervågning DCM. Hvis du bruger en CFG-fil som datakilde for kalibreringsprocessen, kan du overskrive den eksisterende CFG-fil med **Gem og aktiver** i slutningen af kalibreringsprocessen. Hvis De opretter en ny CFG-fil, skal De indtaste et andet filnavn ved siden af knappen.

Hvis du bruger et nulpunkts-spændesystem og derfor har en akse, f.eks. ikke ønsker at tage hensyn til **Z** ved opsætning af spændeanordningen, kan De fravælge den tilsvarende akse med en knap. Styringen tager ikke hensyn til fravalgte akser under opsætningen og placerer kun spændeanordningen under hensyntagen til de resterende akseretninger.

Fejlvurderingsdiagram

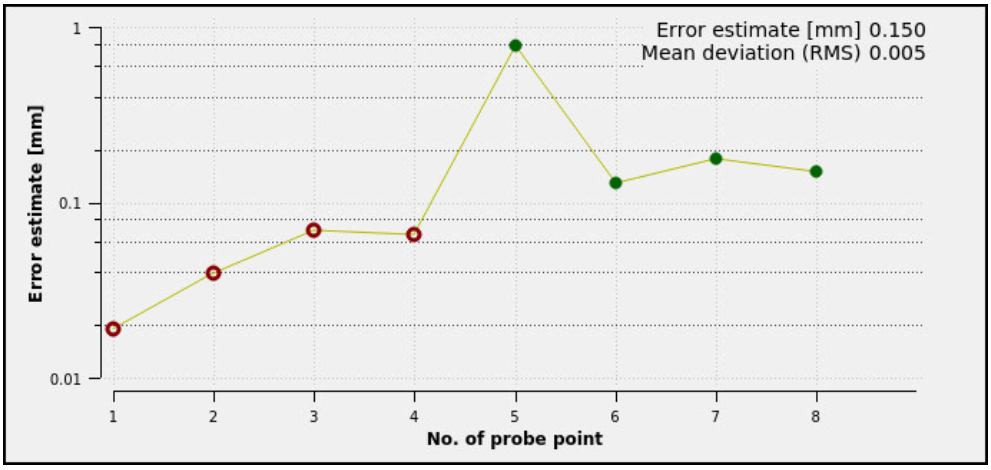
Med hver tastning, begrænser De den mulige placering af spændejern mere og placerer 3D-modellen tættere på den reelle position i maskinen.

Fejlvurderingsdiagrammet viser den estimerede værdi af, hvor langt 3D-modellen er fra det virkelige opspændingsmiddel. Styringen tager hele spændeanordningen i betragtning, ikke kun tastepunkterne.

Når fejlestimeringsdiagrammet viser grønne cirkler og den ønskede nøjagtighed, er opsætningsprocessen færdig.

Følgende faktorer har indflydelse på, hvor præcist du kan kalibrere spændeanordninger:

- Nøjagtighed af emne-tastesystemet
- Gentagelsesnøjagtighed af emne-tastesystemet
- Nøjagtighed af 3D-modellen
- Tilstanden af den virkelige spændeanordning, f.eks. eksisterende slid eller fræsninger



Fejlvurderingsgraf i funktionen **Klargør spændemiddel**

Fejlvurderingsdiagram i funktionen **Klargør spændemiddel** viser følgende Informationer:

- **Gennemsnitlig afvigelse (RMS)**

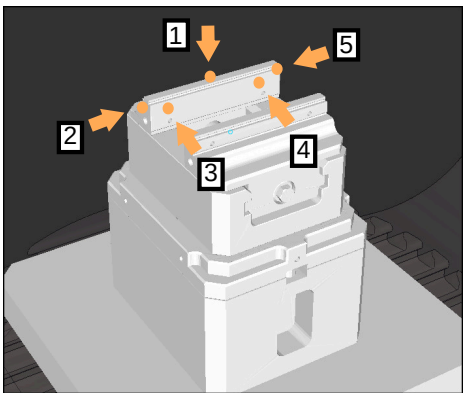
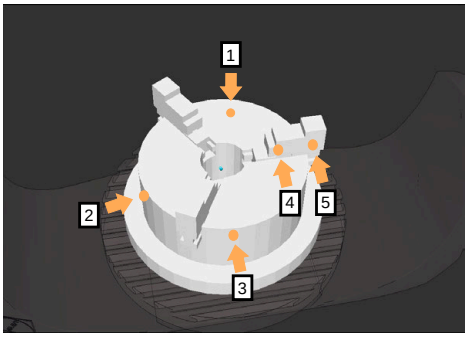
  Dette område viser den gennemsnitlige afstand af de målte tastepunkter til 3D-modellen i mm.
- **fejlvurdering [mm]**

  Denne akse viser forløbet af den ændrede modelposition ved hjælp af de enkelte tastepunkter. Styringen viser røde cirkler, indtil den kan bestemme alle akse-retninger. Fra dette tidspunkt viser styringen grønne cirkler.
- **Tastepunktnummer**

  Denne akse viser numrene på de enkelte tastepunkter.

Eks. på rækkefølge af tastepunkter til spændejern

Til forskellige spændeanordninger kan du f.eks. sætte følgende tastepunkter:

Spændejern	Mulig rækkefølge
 Tastepunkter for en skruestik med fast skruestikkæbe	De kan indstille følgende tastepunkter, når du måler en skruestik: 1 Tast fast skruestik i **Z-** 2 Tast fast skruestik i **X+** 3 Tast fast skruestik i **Y+** 4 Tast anden værdi i **Y+** for drejning 5 Tryk på kontrolpunktet i **X-** for at øge nøjagtigheden
 Tastepunkter på en tre-kæbepatron	De kan indstille følgende tastepunkter, når du måler en tre-kæbepatron: 1 Tast ved kroppen af kæbepatronen i **Z-** 2 Tast ved kroppen af kæbepatronen i **X+** 3 Tast ved kroppen af kæbepatronen i **Y+** 4 Tast kæben i **Y+** for drejning 5 Tast anden værdi på kæben i **Y+** for drejning

Mål i en skruestik med fast kæbe

> Den ønskede 3D-model skal opfylde styringens krav.
> **Yderligere informationer:** "Muligheder for spændejern-fil", Side 254

De måler en skruestik med funktion **Klargør spændemiddel** som følger:

- Fastgør ægte skruestik i maskinrummet

- Vælg driftsart **Manuel**

- Indveksle emne-tastesystem
- Positioner emne-tastesystem manuelt på et fremtrædende punkt over den faste skruestikkæbe

> Dette trin letter den følgende procedure.

- Vælg anvendelse **Opsætning**
- Vælg **Klargør spændemiddel**
> Styringen åbner menu **Klargør spændemiddel**.
- Vælg den 3D-model, der matcher den rigtige skruestik
- Vælg **Åben**
> Styringen åbner den valgte 3D-model i simuleringen.
- Forpositioner 3D-modellen i det virtuelle maskinrum ved hjælp af knapperne for hver akse

> Brug emne-tastesystem som en vejledning, når skruestikken skal placeres på forhånd.
>
> På dette tidspunkt kender styringen ikke den nøjagtige position af spændejernet, men den kender emne-tastesystemet. Hvis du bruger positionen af emne-tastesystem og f.eks. forpositioner bordriller, få værdier tæt på den rigtige skruestikposition.
>
> Selv efter at De har registreret de første målepunkter, kan De stadig gribe ind med forskydningsfunktionerne og korrigere spændeanordningens position manuelt.

- Fastlæg spændeplan, f.eks. **XY**
- Placer emne-tastesystem, indtil en grøn nedadgående pil vises

> Da De kun har forudplaceret 3D-modellen på dette tidspunkt, kan den grønne pil ikke give pålidelig information om, hvorvidt De også taster det ønskede område af spændejernet. Kontroller, om positionen af spændeanordningen i simuleringen og maskinen svarer til hinanden, og om tastning i pilens retning på maskinen er mulig.
>
> Tast ikke i umiddelbar nærhed af kanter, affasninger eller fileter.

- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen taster i pilens retning.
- > Styringen farver status af aksen **Z** grøn og flytter spændeanordningen til den tastede position. Styringen markerer den berørte position i simuleringen med en prik.
- Gentag processen i akseretningerne **X+** og **Y+**
- > Aksernes status bliver grøn.
- Tast yderlige punkter i akseretningen **Y+** for grunddrejning

> For at opnå den størst mulige nøjagtighed ved tastning af grunddrejningen skal tastepunkterne placeres så langt fra hinanden som muligt.

- > Styringen farver status af akse **C** grøn.
- Tast kontrolpunkt i aksaeretning **X-**

> Yderligere kontrolpunkter i slutningen af kalibreringsprocessen øger nøjagtigheden af matchningen og minimerer fejlene mellem 3D-modellen og den rigtige spændeanordning.

- Vælg **Gem og aktiver**
- > Styringen lukker funktionen **Klargør spændemiddel**, gemmer en CFG-fil med målte værdier under den viste vej og integrerer den målte spændejern i den Dynamisk Kollisionsovervågning DCM. DCM ein.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

For nøjagtigt at aftaste spændesituationen i maskinen, skal De kalibrere emne-tastesystem korrekt og definere værdien **R2** korrekt i værktøjsstyringen. I modsat fald kan forkerte værktøjsdata for emne-tastesystem føre til måleunøjagtigheder og muligvis til en kollision.

- Kalibrer emne-tastesystem med jævne mellemrum
- Indlæs Parameter **R2** i værktøjsstyringen

- Styringen kan ikke genkende forskelle i modelleringen mellem 3D-modellen og den rigtige spændeanordning.
- På opsætningstidspunktet kender den Dynamiske Kollisionsovervågning DCM ikke den nøjagtige position af spændeanordningen. I denne tilstand er kollisioner med spændeanordningen, værktøjet eller andre anordningskomponenter i maskinrummet mulige, f.eks. med spændeklør. Du kan modellere opretningsenhed ved hjælp af en CFG-fil på styringen.

  Yderligere informationer: "CFG-filer redigere De med KinematicsDesign", Side 266
- Hvis De annullerer funktionen **Klargør spændemiddel**, overvåger DCM ikke spændejernet. I dette tilfælde fjernes også tidligere opsatte spændeanordninger fra overvågningen. Styringen giver en advarsel.
- Du kan kun kalibrere én spændeanordning ad gangen. For samtidig af overvåge flere spændejern med DCM, skal De inkludere spændeanordningerne i en CFG-fil.

  Yderligere informationer: "CFG-filer redigere De med KinematicsDesign", Side 266
- Når De måler en kæbepatron, bestemmer du koordinaterne for akserne, som når De måler en skruestik **Z**, **X** og **Y**. drejningen bestemmers ved hjælp af en enkelt kæbe.
- Med funktionen **FIXTURE SELECT** kan du integrere den gemte opspændingsfil i NC-Programmet. De kan bruge den til at simulere og behandle NC-Programmet under hensyntagen til den reelle afspåningssituation.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

11.2.3 CFG-filer redigere De med KinematicsDesign

Anvendelse

Med **KinematicsDesign** kan De redigerer CGF-filer på styringen. **KinematicsDesign** viser spændeanordningerne grafisk og understøtter dermed fejlfinding og fejlfinding.

Anvendt tema

- Kombiner spændeanordninger for at skabe komplekse spændesystemer

  Yderligere informationer: "Kombiner spændemiddel i vindue Nyt spændejern", Side 271

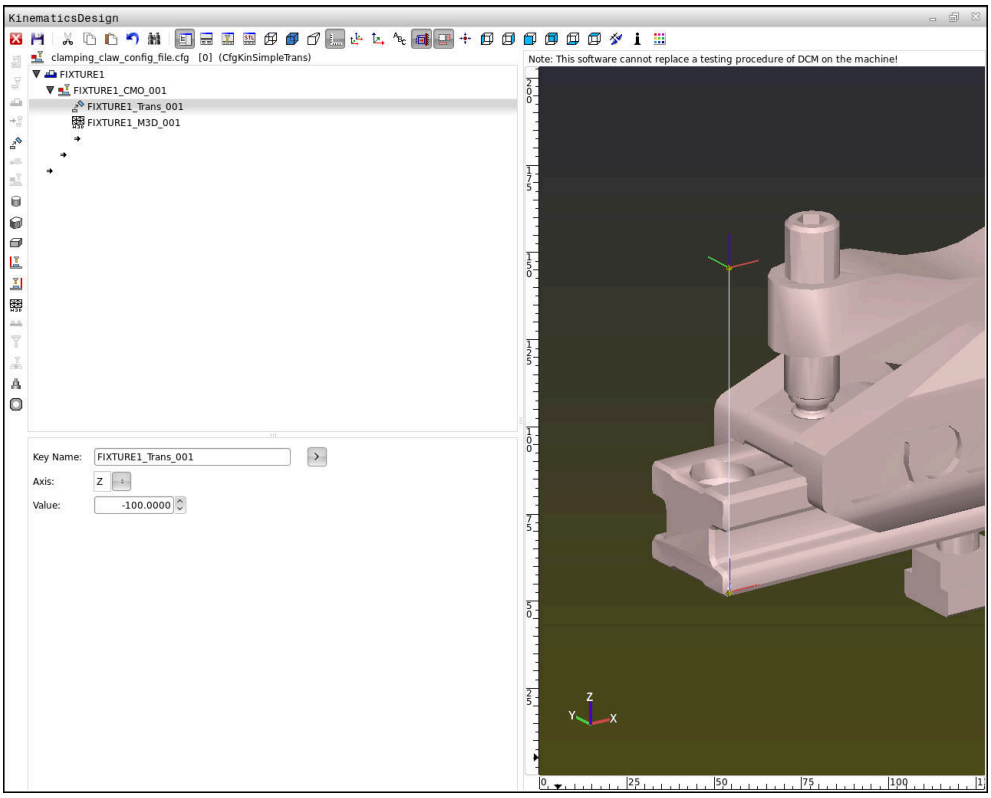
Funktionsbeskrivelse

Når De åbner en CFG-fil på styringen, tilbyder styringen **KinematicsDesign** som et udvalg.

KinematicsDesign tilbyder følgende funktioner:

- Editering af spændejern med grafisk understøttelse
- Tilbagemelding ved forkerte indlæsninger
- Indføjelse af transformation
- Tilføj nye elementer
  - 3D-Model (M3D- eller STL-filer)
  - Cylinder
  - Prisme
  - Kube
  - Keglestub
  - Boring

De kan tilknytte både STL- som også M3D-filer flere gange i CFG-filer.



Syntax i CFG-filer

Indenfor forskellige CFG-funktioner bliver følgende syntaxelementer anvendt:

Funktion	Beskrivelse
`key:= ""`	Navn på funktion
`dir:= ""`	Retning af en Transformation, f.eks. **X**
`val:= ""`	værdi
`name:= ""`	Navn, der evd kollision vises (valgfri indlæsning)
`filename:= ""`	Filnavn
`vertex:= [ ]`	Position af terning
`edgeLengths:= [ ]`	Størrelse af Kube
`bottomCenter:= [ ]`	Centrum af cylinder
`radius:=[ ]`	Radius til cylinderen
`height:= [ ]`	Højde af et geometrisk objekt
`polygonX:= [ ]`	Linje af en polygon i X
`polygonY:= [ ]`	Linje af en polygon i Y
`origin:= [ ]`	Udgangspunkt for polygon

Hvert element har sin egen **key**. En **key** skal være entydig og bør i beskrivelsen af et spændejern kun forekomme én gang. Elementerne henvises til hinanden ved hjælp af **key**

Når De vil beskrive et spændejern i styringen vha. CFG-funktioner, er følgende funktioner tilgængelige:

Funktion	Beskrivelse
`CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")`	Definition af spændejernkomponent De kan også stien til definerede spændejernkomponenten absolut indgive f.eks. **TNC:\nc_prog\1.STL**
`CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X,val:=0)`	Forskydning i X-akse Indførte transformation, som en forskydning eller rotation, virker på alle følgende elementer i kinematikkæden.
`CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C,val:=0)`	Rotation i C-akse
`CfgCMO ( key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture","CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")`	Beskriver alle i spændejern indeholdende transformationer. Parameter aktiv **:= TRUE** aktiverer kollisionsovervågning af spændejern **CfgCMO** indeholder kollisionsobjekt og transformation. Arrangementet af de forskellige transformationer er afgørende for sammensætningen af spændejernet. I dette tilfælde forskyder Transformation **XShiftFixture** rotationscentrum af Transformation **CRot0**.

Funktion	Beskrivelse
`CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])`	Betegnelse af spændejern **CfgKinFixModel** indeholder én eller flere **CfgCMO**-elementer.

Geometriske former

Enkle geometrisk objekter kan De enten med **KinematicsDesign** eller direkte i CFG-filer indføje i Deres kollisionsovervågning.

Alle tilknuttede geometriske former er under elementer til overordnet **CfgCMO** og bliver der listet som **primitives** .

Følgende geometriske objekter står til Deres rådighed:

Funktion	Beskrivelse
`CfgCMOCuboid ( key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [ 0, 0, 0 ], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="" )`	Definition af kube
`CfgCMOCylinder ( key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")`	Definition af cylinder
`CfgCMOPrism ( key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [ 0, 0, 0 ] )`	Definition af et prisme Et prisme bliver beskrevet med flere polygonale linjer og indlæsning af højde.

Opret spændejernindlæsning med kollisionskrop

Følgende indhold beskriver proceduren med allerede åbent **KinematicsDesign**.

For at oprette en spændejernindlæsning med en kollisionskrop, går De frem som følger:

- ▶ Vælg **Tilføj opspændingsmiddel**
- > **KinematicsDesign** opretter en ny opspændings-indgang i CFG-filen.
- ▶ **Keyname** indgives for spændejern, f.eks. **Spændeklo**
- ▶ Bekræft indlæsning
- > Overfør indlæsning **KinematicsDesign**.

- ▶ Flyt markøren et niveau ned

- ▶ Vælg **Tilføj kollisionselement**
- ▶ Bekræft indlæsning
- > **KinematicsDesign** skaber et nyt kollisionselement.

Definer geometrisk form

De kan vha. **KinematicsDesign** definerer forskellige geometriske former. Hvis De forbinder flere geometriske former, kan De enkelt konstruere spændejern.

For definerer en geometrisk form, går De frem som følger:

- Opret spændejernindlæsning med kollisionskrop

- Vælg piltast under kollisionsobjekt

- Vælg ønskede geometriske form, f.eks. kubisk
- definer position af kube,
  z. B. **X = 0**, **Y = 0**, **Z = 0**
- Definer måling af kube,
  z. B. **X = 100**, **Y = 100**, **Z = 100**
- Bekræft indlæsning
- > Styringen viser den definerede kube i grafik.

Integrer 3D-model

De integrerede 3D-modeller skal opfylde styringskrav.

For at integrerer en 3D-model som spændejern, går De frem som følger:

- Opret spændejernindlæsning med kollisionskrop

- Vælg piltast under kollisionsobjekt

- Vælg **Tilføj 3D-Model**
- > Styringen åbner vinduet **Åbne fil**.
- Vælg ønskede STL- eller M3D-fil
- **OK** vælges
- > Styringen integrerer den valgte fil og viser filen i grafikvindue.

Placere spændejern

De har muligheden, vilkårligt at placerer det integrerede spændejern, for at f.eks. at korrigerer orienteringen en ekstern 3D-model. Tilføj transformationer for alle ønskede akser.

De placerer et spændejern med **KinematicsDesign** som følger:

- Definer spændejern

- Vælg piletasten under det element, der skal placeres

- Vælg **Tilføj Transformation**
- **Keyname** indgiv for transformation, f.eks. **Z-forskydelse**
- **Akse** vælges for Transformation, f.eks. **Z**
- **Værdi** vælges for transformation, f.eks. **100**
- Bekræft indlæsning
- > Indføj transformationen **KinematicsDesign**.
- > **KinematicsDesign** viser transformationen i grafikken.

Anvisninger

- Hvis en transformation indeholder tegnet **?** , kan De i Funktion **Kombiner Spændejern** indgive værdien af transformationen. Dermed kan De f.eks. ment positionerer en spændekæbe.

  Yderligere informationer: "Kombiner spændemiddel i vindue Nyt spændejern", Side 271
- Alternativ til **KinematicsDesign** har De også mulighed for at oprette spændejerns-filer med den tilsvarende kode i en teksteditor eller direkte fra CAM-systemet.

Eksempel

I dette eksempel ser De Syntax af en CFG-fil for en skruestik med to bevægelige kæber.

Anvendte filer

Skruestikken er sammensat af forskellige STL-filer. Da skruestik-kæberne er byggemæssigt ens, bliver der anvendt den samme STL-fil.

Code	Forklaring
`CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")`	Skruestikens krop
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Første skruestik-kæbe
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Anden skruestik-kæbe

Definition spændvidde

Skruestikkens spændvidde er i dette tilfælde defineret via to gensidigt afhængige transformationer.

Code	Forklaring
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)`	Spændbredde af skruestik i Y-retning 60 mm
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)`	Position af første skruestik-kæbe i Y-retning 30 mm

Placering af spændejernet:i arbejdsrummet

Placering af de definerede spændejernskomponenter udføres ved hjælp af forskellige transformationer.

Code	Forklaring

`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)`
	Placering af spændejernskomponenten
	For at dreje den definerede skruestik-kæbe, en 180 ° rotation indsættes i eksemplet. Dette er nødvendigt, fordi den samme basismodel bruges til begge skruestik-kæber.
	Den tilføjede drejning virker på alle følgende komponenter af den translatoriske kæde.

Sammensætning af spændejern

Til rigtig illustration af spændejern i simulation skal De opsummere alle kroppe og transformationer i CFG-filen.

Code	Forklaring

`CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= [`
`"TRANS_X",`
`"TRANS_Y",`
`"TRANS_Z",`
`"TRANS_SPC",`
`"TRANS_SPB",`
`"TRANS_SPA",`
`"Fixture_body",`
`"TRANS_Z_vice_jaw",`
`"TRANS_opening_width_2",`
`"vice_jaw_1",`
`"TRANS_opening_width",`
`"TRANS_C_180",`
`"vice_jaw_2" ], active:=TRUE, name:="")`
	Sammenfatning i spændejern indeholdende transformationer og kroppe

Betegnelse af spændejern

Det sammensatte spændejern skal indeholde en betegnelse.

Code	Forklaring
`CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])`	Betegnelse af det sammensatte spændejern

11.2.4 Kombiner spændemiddel i vindue Nyt spændejern

Anvendelse

I vinduet **Nyt spændejern** kan De kombinere flere spændeanordninger og gemme dem som en ny spændeanordning. Dette giver Dem mulighed for at vise og overvåge komplekse opspændings situationer.

Anvendt tema

- Grundlæggende om spændeanordninger
  Yderligere informationer: "Grundlaget", Side 253
- Integrer spændeanordninger i NC-Programmet
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Opret spændeanordninger (#140 / #5-03-2)
  Yderligere informationer: "Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2)", Side 256

Forudsætning

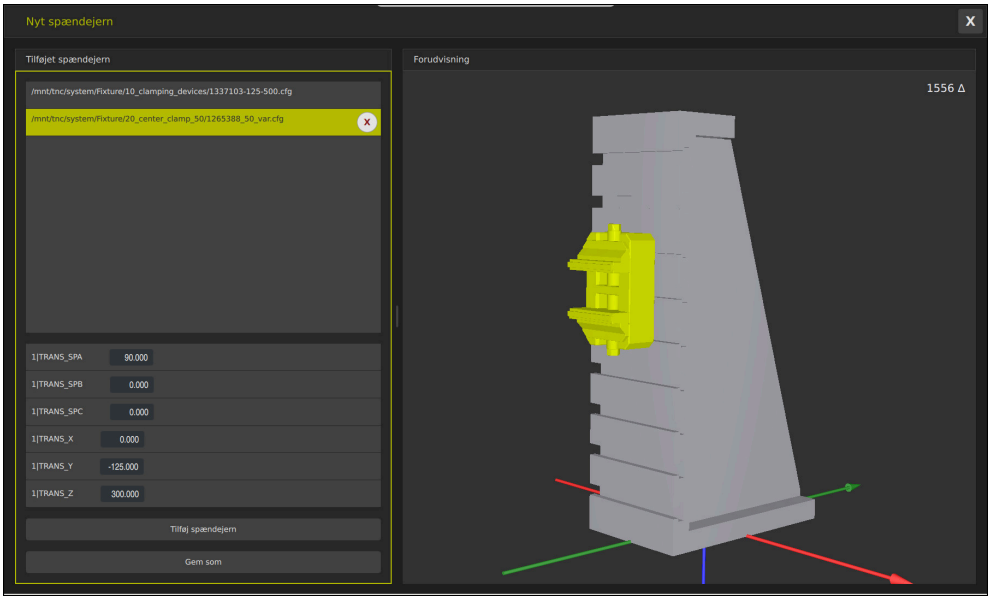
- Spændeanordninger i passende format:
  - STL-filer
    - Max. 20 000 trekanter
    - Trekantet netværk danner en lukket konvolut
  - CFG-fil
  - M3D-filer

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Værktøj ▶ Kombiner Spændejern

Styringen tilbyder også funktionen som valgmulighed til åbning af CFG-filer.



Kombineret spændemidler med variable transformationer

Med knappen **Tilføj spændejern** vælg alle nødvendige spændemidler individuelt.

Hvis en transformation indeholder tegnet **?** , kan De i Funktion **Kombiner Spændejern** indgive værdien af transformationen. Dermed kan De f.eks. ment positionerer en spændekæbe.

Styringen viser en forhåndsvisning af den kombinerede spændeanordning og det samlede antal af alle trekanter.

Med knappen **Gem under** gem den kombinerede spændeanordning som en CFG-fil.

Anvisninger

- For optimal ydeevne anbefaler HEIDENHAIN, at kombinerede spændeanordninger indeholder maksimalt 20.000 trekanter.
- Hvis De har brug for at justere placeringen eller størrelsen af et spændemiddel, skal De bruge **KinematicsDesign**.

  Yderligere informationer: "CFG-filer redigere De med KinematicsDesign", Side 266

12

Reguleringsfunktion

12.1 Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)

12.1.1 Grundlaget

Anvendelse

Med adaptive tilspændingsregulering AFC spar De tid ved behandling af NC-Programmer og beskyt maskinen på samme tid. Styringen regulerer banehastigheden under programafviklingen afhængigt af spindeleffekten. Derudover reagerer styringen på en overbelastning af spindlen.

Anvendt tema

- Tabeller i forbindelse med AFC

  Yderligere informationer: "Tabeller for AFC (#45 / #2-31-1)", Side 491

Forudsætninger

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)
- Frigivet af maskinproducenten

  Med valgfdri Maskinparameter **Enable** (Nr. 120001) definerer maskinproducenten, om De kan anvende AFC.

Funktionsbeskrivelse

De skal bruge følgende trin for at regulere tilspændingen i programmet, der køres med AFC:

- Definer grundindstilling for AFC i Tabel **AFC.tab**

  Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 491
- Definer for hvert værktøj indstillingen for AFC i værktøjsstyringen

  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444
- Definer AFC i NC-Program

  Yderligere informationer: "NC-Funktioner for AFC (#45 / #2-31-1)", Side 279
- Definer AFC i driftsart **Programafvik.** med knappen **AFC**

  Yderligere informationer: "Knappen AFC i driftsart Programafvik.", Side 281
- Bestem referencespindeleffekten med et indlæringstrin før den automatiske styring

  Yderligere informationer: "AFC-Læringsskridt", Side 282

Hvis AFC er aktiv i indlæringsskridt eller i reguleringsdrift, viser styringen et symbol i arbejdsområdet **Positioner**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119

Detaljeret informationer om funktionen viser styringen i kolonne **AFC** af arbejdsområde **STATUS**.

Yderligere informationer: "Fane AFC (#45 / #2-31-1)", Side 129

Fordele af AFC

Brugen af den adaptive tilspændingsregulering AFC tilbyder følgende fordele:

- Optimering af bearbejdningstiden

  Med regulering af tilspændinger forsøger styringen, de tidligere lærte maksimale spindelbelastning eller de i værktøjstabellen angivne Styrings-referencebelastning (kolonne **AFC-LOAD**) at overholde under den samlede bearbejdningstid. Den totale bearbejdningstid bliver med tilspændingsforhøjelse i bearbejdningszonen forkortes med mindre materialefjernelse
- Værktøjsovervågning

  Hvis spindeleffekten overstiger den indlærte eller specificerede maksimumværdi, reducerer styringen tilspændingen, indtil referencespindeleffekten er nået. Hvis tilspændingen falder til under minimum, udfører styringen en frakoblingsreaktion. AFC kan også overvåge værktøjet for slid og brud ved hjælp af spindelkraft uden at ændre tilspændingshastigheden.

  Yderligere informationer: "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 284
- Skåne maskinmekanikken

  Ved rettidig tilspændingsreducering eller ved en tilsvarende udkoblingsreaktion, undgår maskinen at lave overbelastningsskader.

Tabeller i forbindelse med AFC

Styringen tilbyder følgende Tabeller i forbindelse med AFC:

- **AFC.tab**

  I tabellen **AFC.tab**, fastlægger De reguleringsindstillingerne, med hvilke styringen skal gennemføre tilspændingsreguleringen. Tabel skal gemmes i mappen **TNC:\table**.

  Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 491
- ***.H.AFC.DEP**

  I et indlæringsskridt, kopierer styringen første for hver bearbejdningsafsnit defineret i tabellen AFC.TAB grundlæggende indstillinger i filen **<name>.H.AFC.DEP**. **<name>** Dette svare til navnet på NC-programmet, som du har udført læring sektion. Yderligere registrerer styringen den under læresnittet optrædende maksimale spindelbelastning og gemmer denne værdi ligeledes i Tabellen.

  Yderligere informationer: "Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringsskridt", Side 493
- ***.H.AFC2.DEP**

  Under et indlæringssnit gemmer styringen information i filen **<name>.H.AFC2.DEP** for hvert behandlingstrin. **<name>** svarer til navnet på det NC-Program, som du udfører indlæringstrinnet for.

  Ved almindelig drift opdaterer styringen dataene i denne tabel og udfører evalueringer.

  Yderligere informationer: "Protokolfil AFC2.DEP", Side 495

De kan åbne og evt. redigerer Tabeller for AFC under programafvikling. Styringen tilbyder kun Tabeller for det aktiveNC-Program.

Yderligere informationer: "Rediber Tabel AFC", Side 497

Anvisninger

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

Hvis du deaktiverer Adaptive Feed Control AFC, bruger styringen straks den programmerede bearbejdningstilspænding igen. Hvis De før deaktivering af AFC har reduceret hastigheden, f.eks. på grund af slid accelererer styringen op til den programmerede tilspænding. Denne adfærd gælder, uanset hvordan funktionen er deaktiveret. Tilspændingsaccelerationen kan føre til beskadigelse af værktøj og emner!

- Hvis der er risiko for at falde til under **FMIN**-værdien, stop behandlingen, deaktiver ikke AFC
- Definer overlastreaktion efter værdier under **FMIN**.

- Når den adaptive tilspændingsregulering er aktiv i funktion **Kontrol** udfører styringen uafhængig af den programmerede overbelastningsreaktion en nedlukning.
  - Når reference-spindelkraft kommer under den minimale tilspænding

    Controlleren udfører nedlukningssvaret fra **OVLD**-kolonnen i **AFC.tab**-tabellen.

    Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 491
  - Når den programmerede tilspænding kommer under 30 %

    Styringen udfører et NC-Stop
- For værktøjsdiameter under 5 mm diameter er den adaptive tilspændingsregulering ikke praktisk. Når den nominelle effekt af spindlen er meget høj, kan grænsediameteren for værktøjet også være høj.
- Ved bearbejdninger, ved hvilke tilspænding og spindelomdrejningstal skal passe til hinanden (f.eks. ved gevindboring), må De ikke arbejde med adaptiv tilspændingsregulering.
- Under drejning (#50 / #4-03-1) kan styringen kun overvåge værktøjsslid og værktøjsbelastning, men kan ikke påvirke fremføringen.

  Yderligere informationer: "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 284
- I NC-blokke med **FMAX** er den adaptive tilspændingsregulering **ikke aktiv**.
- Du kan definere i indstillingerne for **Filer**-driftsart, om styringen viser afhængige filer i filhåndteringen.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

12.1.2 AFC aktiver og deaktiver

NC-Funktioner for AFC (#45 / #2-31-1)

Anvendelse

De aktiverer og deaktiverer Adaptive Feed Control AFC fra NC-Programmet.

Forudsætninger

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)
- Regelindstillinger i tabellen **AFC.tab** defineret.

  Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 491
- Ønsket regelindstilling defineret for alle værktøjer

  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444
- Knap **AFC** aktiv

  Yderligere informationer: "Knappen AFC i driftsart Programafvik.", Side 281

Funktionsbeskrivelse

Styringen stiller flere funktioner til rådighed, med hvilken De kan starte og stoppe AFC:

- **FUNCTION AFC CTRL**: Funktion **AFC CTRL** starter reguleringsdrift fra det sted som denne NC-blok bliver afviklet, også selvom indlæringsfasen endnu ikke er afsluttet.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3**: Styringen starter en skæresekvens med aktive **AFC**. Skiftning fra skæreindlæring i reguleringsdrift følger, så snart referencekraften fra indlæringsfasen kan bestemmes eller den forudindstillet **TIME**, **DIST** eller **LOAD** er opfyldt.
- **FUNCTION AFC CUT END**: Funktion **AFC CUT END** afslutter AFC-reguleringen

Indlæsning

FUNCTION AFC CTRL

11 FUNCTION AFC CTRL	; AFC start i reguleringsdrift

NC-Funktion indeholder følgende Syntaxelemente:

Syntaxelement	Betydning
FUNCTION AFC CTRL	Syntaksåbner for start af reguleringsdrift

FUNCTION AFC CUT

11 FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME10 DIST20 LOAD80	; AFC-Start behandlingstrin, begræns varigheden af læringsfasen

NC-Funktion indeholder følgende Syntaxelemente:

Syntaxelement	Betydning
FUNCTION AFC CUT	Syntaxåbner for et AFC-Bearbejdningsskridt
BEGIN eller **END**	Start eller slut bearbejdningsskridt
TIME	Afslut læringstid efter den definerede tid i sekunder Syntaxelement optional Kun ved valgt **BEGIN**
DIST	Afslut læringstid efter den definerede strækning Syntaxelement optional Kun ved valgt **BEGIN**
LOAD	Indgiv direkte referencebelatning af spindlen 100% Syntaxelement optional Kun ved valgt **BEGIN**

Anvisninger

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

Når De aktiverer bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE TURN** , sletter styringen den aktuelle **OVLD**-værdi. Derfor skal De programmerer bearbejdningsfunktion før et værktøjskald! Ved forkert programmeringsrækkefølge finder ingen værktøjsovervågning sted, dette kan fører til værktøj. og emnebeskadigelse!

- bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE TURN** programmeres før værktøjskald

- Specifikationerne **TIME**, **DIST** og **LOAD** virker modale. De kan nulstille med indlæsningen **0**
- Udfør først Funktion **AFC CUT BEGIN** , efter at startomdr. er nået. Hvis dette ikke er tilfældet, så afgiver styringen en fejlmelding og AFC--skær bliver ikke startet.
- De kan angive en referencebelatning ved hjælp ag værktøjstabelkolonne **AFC LOAD** og ved hjælp af indlæsning **LOAD** i NC-Program! Værdien **AFC LOAD** aktiverer De ved et værktøjskald, værdien **LOAD** ved hjælp af funktionen **FUNCTION AFC CUT BEGIN**.

  Når De programmerer begge muligheder, så anvender styringen den i NC-program programmerede værdi!

Knappen AFC i driftsart Programafvik.

Anvendelse

Med knappen **AFC** aktiverer eller deaktiverer De Adaptive Feed Control AFC i driftsart **Programafvik.**.

Anvendt tema

- Aktiver AFC i NC-Program

  Yderligere informationer: "NC-Funktioner for AFC (#45 / #2-31-1)", Side 279

Forudsætninger

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)
- Frigivet af maskinproducenten

  Med valgfdri Maskinparameter **Enable** (Nr. 120001) definerer maskinproducenten, om De kan anvende AFC.

Funktionsbeskrivelse

Kun hvis De har aktiveret knappen **AFC**, har NC-Funktionen for AFC en virkning.

Hvis De ikke har deaktiveret AFC vha. knappen, forbliver AFC aktiv. Styringen gemmer kontaktens position selv efter en genstart af styringen.

Hvis knappen **AFC** er aktiv, viser styringen et symbol i arbejdsområdet **Positioner**. Ud over den aktuelle position af tilspændingspotentiometeret viser styringen den regulerede tilspændingsværdi i %.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119

Anvisninger

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

Når De deaktivere Funktionen AFC, anvender styringe med det samme igen den programmerede bearbejdningstilspænding. Hvis AFC før deaktivering har reduceret tilspændingen (f.eks. slidbetinget), accelererer styringen op til den programmerede tilspænding. Dette gælder uanset hvordan funktionen deaktiveres (f.eks tilspændingspotentiometer). Tilspændingsacceleration kan føre til beskadigelse af værktøj og emner!

- ▶ Stopper bearbejdningen ved truende værdier under **FMIN** (Deaktiver ikke Funktionen **AFC**)
- ▶ Definer overlastreaktion efter værdier under **FMIN**.

- Når adaptiv tilspændingsregulering er aktiv i funktionen **Kontrol** , sætter styringen intern spindel-Override på 100 %. De kan så ikke mere ændre spindelomdrejningstallet.
- Når den adaptive tilspændingsregulering er aktiv i modus **Kontrol** overtager styringen funktionen for tilspændings-overrides.
  - Hvis De forhøjer tilspændings-override, har det ingen indflydelse på reguleringen.
  - Hvis De reducerer tilspændingsoverstyringen med potentiometeret med mere end 10 % i forhold til positionen ved programstart, stopper styringen AFC.

    Du kan genaktivere reguleringen med **AFC** knappen.
  - Potentiometerværdier op til 50% virker altid, selv med aktiv regulering.
- En blokafvikling er ved aktiv tilspændingsregulering tilladt. Styringen tilgodeser dermed snitnummer af indgangsstedet.

12.1.3 AFC-Læringsskridt

Grundlaget

Anvendelse

Med læringsskridtet bestemmer styringen spindlens referenceydelse for bearbejdningstrinnet. Baseret på referenceeffekten justerer styringen tilspændingen i almindelig drift.

Hvis du allerede har bestemt referenceeffekten for en bearbejdning, kan De angive værdien for bearbejdningen. dertil tilbyder styringen kolonne **AFC-LOAD** af værktøjsstyringen og syntaxelementet **LOAD** i funktion **FUNCTION AFC CUT BEGIN**. I dette tilfælde udfører styringen ikke længere et indlæringstrin, men bruger den angivne værdi umiddelbart til regulering.

Anvendt tema

- Indgiv kendt referencebelastning i kolonne **AFC-LOAD** af værktøjsstyringen
  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444
- definer kendt referencebelatning i funktionen **FUNCTION AFC CUT BEGIN**
  Yderligere informationer: "NC-Funktioner for AFC (#45 / #2-31-1)", Side 279

Forudsætninger

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)
- Regelindstillinger i tabellen **AFC.tab** defineret.
  Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 491
- Ønsket regelindstilling defineret for alle værktøjer
  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444
- Ønsket NC-Program i driftsart **Programafvik.** valgt
- Knap **AFC** aktiv
  Yderligere informationer: "Knappen AFC i driftsart Programafvik.", Side 281

Funktionsbeskrivelse

I et indlæringsskridt, kopierer styringen første for hver bearbejdningsafsnit defineret i tabellen AFC.TAB grundlæggende indstillinger i filen **<name>.H.AFC.DEP**.

Yderligere informationer: "Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringsskridt", Side 493

Når De gennemfører et læresnit, viser styringen i et pop-up vindue de fremskaffede spindel-referencebelastning

Når styringen har bestemt standardreferenceeffekten, afslutter den indlæringstrinnet og skifter til reguleringsdrift.

Anvisninger

- Hvis De gennemfører et læresnit, sætter styringen internt spindel-override på 100 %. De kan så ikke mere ændre spindelomdrejningstallet.
- De kan under læresnittet med tilspændings-override ændre vilkårligt bearbejdningstilspændingen og dermed influere på den fremskaffede referencebelastning.
- De kan gentage et læresnit om nødvendigt vilkårligt ofte. Herfor sætter De status **ST** manuelt igen på **L**. Når den programmerede tilspænding vatr programmeret alt for højt og De må under bearbejdningsskridt skrue tilspænding-Override stærkt tilbage, er en genatgelse af læringsskridtet tilrådeligt.
- Når De bestemmer en referencelast større end 2 %, skifter styringen status fra (**L**) til regulering (**C**). Ved mindre værdier er en adaptiv tilspændingsregulering ikke mulig.
- I bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE TURN** er den mindste referencebelastning 5%. Også når en mindre værdi bestemmes, anvender styringen mindste referencebelastning. Dermed henfører også den procentuelle overbelastningsgrænse til til min. 5%.

Knap AFC-Indstilling

Anvendelse

Med knappen **AFC-Indstilling** in i driftsart **Programafvik.** kan De afslutte en læringssektion eller åbne tabellerne for AFC.

Anvendt tema

- Grundlæggende om læringsafsnittet

  Yderligere informationer: "Grundlaget", Side 282
- Tabeller for AFC

  Yderligere informationer: "Tabeller for AFC (#45 / #2-31-1)", Side 491

Forudsætninger

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)
- Frigivet af maskinproducenten

  Med valgfdri Maskinparameter **Enable** (Nr. 120001) definerer maskinproducenten, om De kan anvende AFC.

Funktionsbeskrivelse

Knappen tilbyder følgende valgmuligheder:

Taste	Betydning
AFC.TAB	Rediger grundlæggende indstillinger Når du vælger knappen, åbner styringen Tabellen **AFC.TAB** i driftsart **Tabeller**. **Yderligere informationer:** "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 491
AFC.DEP	Rediger indstillingsfil til læringssnit Hvis De vælger knappen, åbner styringen Tabellen **AFC.DEP** for det aktuelle NC-Program i driftsart **Tabeller**. **Yderligere informationer:** "Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringsskridt", Side 493
AFC2.DEP	Rediger logfil til evaluering Hvis De vælger knappen, åbner styringen Tabellen **AFC2.DEP** for det aktuelle NC-Program i driftsart **Tabeller**. **Yderligere informationer:** "Protokolfil AFC2.DEP", Side 495
Stop Teach	Afslut læringsafsnittet ■ Styringen afslutter indlæringsskridtet og skifter til normal drift. **Yderligere informationer:** "AFC-Læringsskridt", Side 282 ■ Styringen ændre i Tabellen **AFC.DEP** dstatus for kolonne **ST** fra indlæring (**L**) til regulering (**C**). **Yderligere informationer:** "Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringsskridt", Side 493 ■ Styringen ændre i arbejdsområdet **Positioner** symbolet fior indlæringsskridt til symbol for reguleringsdrift. **Yderligere informationer:** "Arbejdsområde Positioner", Side 119

> De behøver ikke at køre det fuldstændige bearbejdningssnit i læremodus. Hvis skæreforholdene ikke længere ændres væsentligt, kan De straks skifte til Reguleringstilstand.

12.1.4 Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning

Anvendelse

Med den adaptive hastighedskontrol AFCkan De overvåge værktøjet for slitage eller brud. For at gøre dette skal De bruge kolonnerne **AFC-OVLD1** eller **AFC-OVLD2** for værktøjsstyring.

Styringen giver mulighed for overvågning af værktøjsslid og værktøjsbelastning selv under drejedrift (#50 / #4-03-1).

Anvendt tema

- Kolonne **AFC-OVLD1** og **AFC-OVLD2** i værktøjsstyringen
  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444

Funktionsbeskrivelse

Hvis **AFC.TAB**-kolonnen **FMIN** og **FMAX** hver har værdien 100%, er Adaptive Feed Control deaktiveret, men den skærerelaterede værktøjsslid og værktøjsbelastningsovervågning forbliver.

Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 491

De kan ikke overvåge værktøjsslid og værktøjsbrud på samme tid. Hvis kolonnen **AFC_OVLD2** i værktøjstabellen indeholder en værdi, ignorerer styringen kolonnen **AFC_OVLD1**.

Værktøjsslidovervågning

Aktiverer De skærerelaterede værktøjsslidovervågning, i hvilken De i værktøjstabel kolonne **AFC-OVLD1** har defineret med en værdi ulig 0.

Overlastreaktionen er afhængig af **AFC.TAB**-kolonne **OVLD**.

Styringen evaluerer i forbindelse med skærerelaterede værktøjsslidovervågning kun disse valgmuligheder **M**, **E** og **L** kolonne **OVLD** , hvorved følgende reaktion er mulig:

- Pop-up vindue
- Spær det aktuelle værktøj
- Indkoble et søsterværktøj

Værktøjsbelatningsovervågning

Aktiverer De skærerelaterede værktøjsslidovervågning, i hvilken De i værktøjstabel kolonne **AFC-OVLD1** har defineret med en værdi ulig 0.

Som overbelastningsreaktion udfører styringen altid et bearbejdningsstop og spærre det aktuelle værktøj!

I drejedrift kan styringen overvåge for værktøjsslid og værktøjsbrud.

Et værktøjsbrud har pludselig et belastningsfald til følge. For at styringen også skal overvåge belastningsfald, sætte De værdien på 1 i kolonne SENS

Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 491

Eksempel

Indtastningerne i kolonnerne **AFC-OVLD1** og **AFC-OVLD2** har en additiv effekt på styringsreferenceeffekten **AFC-LOAD**.

Yderligere informationer: "AFC-Læringsskridt", Side 282

Indlæseeksempel for overvågning af værktøjsslid og værktøjsbelastning:

Spalte	Indlæsning
AFC-LOAD	30 %
AFC-OVLD1	5 %
AFC-OVLD2	10 %

I dette eksempel tilføjer styringen de 5 % og 10 % hver til de 30 %.

Så snart en værdi er defineret i kolonnen **AFC-OVLD1** , overvåger styringen værktøjsslid. I eksemplet, når styringen når en samlet spindeleffekt på 35 %, udfører den det definerede svar.

12.2 Aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1)

Anvendelse

Rykmærker kan forekomme, især under kraftig bearbejdning. **ACC** undertrykker ryk og beskytter dermed værktøjet og maskinen. Derudover er højere skæreydelse mulig med **ACC**.

Anvendt tema

- Kolonne **ACC** i værktøjstabellen
  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444

Forudsætninger

- Software-Option Aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1)
- Styring tilpasset af maskinproducenten
- Definer kolonne **ACC** i værktøjstabellen med **Y**
- definer antal værktøjsskær i kolonne **CUT**

Funktionsbeskrivelse

Ved skrub-bearbejdning (kraftfræsning) opstår der stor fræsebelastning. Afhængig af værktøjets omdr., såvel som fra værktøjsmaskinens resonans og spånvolumen (skærekraft ved fræsning) kan der opstå såkaldte **Vibration**. Denne vibration giver maskinen et højt niveau af stress. På emneoverfladen medfører denne vibration til uskønne mærker. Også værktøjet får en uhensigtsmæssig udnyttelse ved kraftig vibration, i ekstreme tilfælde kan det medfører værktøjsbrud.

For at reducerer disse vibrationer på en maskien, tilbyder HEIDENHAIN nu en virkningsfuld reguleringsfunktion med **ACC** (Active Chatter Control). I tilfælde med svære spånbearbejdning virker denne reguleringsfunktion specielt effektivt. Med ACC er væsentlig bedre skærekraft muligt. Afhængig af maskintype kan samtidig spånvolumen forøges med op til 25%. Samtidig reducerer De belastningen af maskinen og øger værktøjets levetid.

ACC er specielt udviklet til skrubbearbejdning og hård spånbearbejdning og er specielt effektivt i dette område. Om ACC også har en fordel på Deres bearbejdning på Deres maskine, må afgøres ved en test.

De aktiverer og deaktiverer ACC med knappen **ACC** i driftsart **Programafvik.** eller anvendelsen **MDI**.

Yderligere informationer: "Driftsart Programafvik.", Side 404

Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 359

Hvis ACC er aktiv, viser styringen et symbol i arbejdsområdet **Positioner**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119

Anvisninger

- ACC educerer eller eliminerer vibrationer i området 20 til 150 Hz. Hvis ACC ikke har nogen effekt, kan vibrationer være uden for rækkevidde.
- Med Software-Option svingningsdæmpning for maskiner MVC (#146 / #2-24-1) kan resultatet have en yderligere positiv indflydelse.

12.3 Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)

12.3.1 Grundlaget

Anvendelse

Med Global Programindstilling GPS kan De definerer udvalgte transformationer og indstillinger, uden af ændre NC-Program. Alle indstillinger virker globalt og overlejret på det aktive NC-Program.

Anvendt tema

- Koordinattransformationer i NC-Program
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Fane **GPS** i arbejdsområde **STATUS**
  Yderligere informationer: "Fane GPS (#44 / #1-06-1)", Side 132
- Styringens referencesystemer
  Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 220

Forudsætning

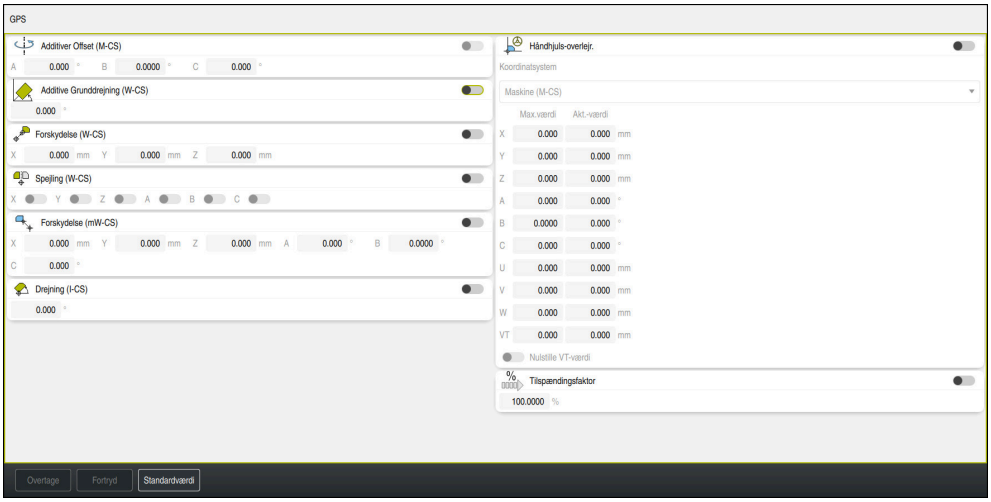
- Software-Option Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)

Funktionsbeskrivelse

De definerer og aktiverer værdierne for de globale programindstillinger i arbejdsområdet **GPS**.

Arbejdsområde **GPS** er i arbejdsområde **Programafvik.** såvel i anvendelsen **MDI** i driftsart **Manuel** tilgængelig.

Transformationen af arbejdsområde **GPS** påvirke alle driftstilstande og ved en genstart af styringen.



Arbejdsområde **GPS** med aktive funktioner

De aktiverer funktionen af GPS vha. knapper.

Styringen markerer den rækkefølge, transformationerne træder i kraft, med grønne tal.

Styringen viser den aktive indstilling af GPS i fane **GPS** af arbejdsområdet **STATUS**.

Yderligere informationer: "Fane GPS (#44 / #1-06-1)", Side 132

Før De i driftsart **Programafvik.** afvikler et NC-Program med aktiv GPS, skal de bekræfte brugen af GPS-Funktioner i et pop-op vindue.

Kontaktflader

Styringen tilbyder i arbejdområde **GPS** følgende knapper:

Taste	Beskrivelse
Overtage	Gem ændring i arbejdsområde **GPS**
Fortryd	Nulstil ikke gemte ændringer i arbejdsområde **GPS**
Standardværdi	Sæt funktion **Tilspændingsfaktor** på 100 %, nulstil alle andre funktioner

Oversigt globale programindstillinger GPS

Globale Programindstillinger GPS omfatter følgende funktioner:

Funktion	Beskrivelse
Additiver Offset (M-CS)	Forskydning af nulpunktet for en akse i maskin-koordinatsystem **M-CS** **Yderligere informationer:** "Funktion Additiver Offset (M-CS)", Side 289
Additive Grunddrejning (W-CS)	Yderligere rotation baseret på grunddrejning eller 3D grunddrejning i emne-koordinatsystemet **W-CS**. **Yderligere informationer:** "Funktion Additive Grunddrejning (W-CS)", Side 291
Forskydelse (W-CS)	Forskydning af emne-henføringspunkt i en enkelt akse i emne-koordinatsystemet **W-CS** **Yderligere informationer:** "Funktion Forskydelse (W-CS)", Side 291
Spejling (W-CS)	Spejling af enkelte akser i emne-koordinatsystemet **W-CS** **Yderligere informationer:** "Funktion Spejling (W-CS)", Side 292
Forskydelse (mW-CS)	Yderligere forskydning af et allerede forskudt emne-nulpunkt i det ændrede emne-koordinatsystem **(mW-CS)**. **Yderligere informationer:** "Funktion Forskydelse (mW-CS)", Side 293
Drejning (I-CS)	Drejning om den aktive værktøjsakse i bearbejdningsplan-koordinatsystem **WPL-CS** **Yderligere informationer:** "Funktion Drejning (I-CS)", Side 294
Håndhjul-overlejring	Overlejret bevægelse af positioner i NC-Programmet med det elektroniske håndhjul **Yderligere informationer:** "Funktion Håndhjuls-overlejr.", Side 294
Tilspændingsfaktor	Manipulering af den aktive tilspædingshastighed **Yderligere informationer:** "Funktion Tilspændingsfaktor", Side 297

Globale Programindstillinger GPS definer og aktiver

De definerer og aktiverer Globale Programindstillinger GPS som følger:

- Vælf driftsart, f.eks. **PROGRAMLØB**
- Åben arbejdsområde **GPS**
- Aktiver kanppen for den ønskede funktion, f.eks. **Additiver Offset (M-CS)**
- > Styringen aktiverer den valgte funktion.
- Indgiv værdi i ønskede felt, f.eks. **A=10.0°**
- Overtage
- **Overtage** vælges
- > Styringen overtager den indgivne værdi

> Hvis De vælger et NC-Program for programafvikling, skal den Globale Programindstilling GPS bekræftes.

Globale Programindstillinger GPS nulstilles

de nulstiller Globale Programindstillinger GPS som følger:

- Vælf driftsart, f.eks. **Programafvik.**
- Åben arbejdsområde **GPS**
- Standardværdi
- Vælg **Standardværdi**

> Så længe De ikke har valgt knappen **Overtage**, kan De genskabe værdi med funktion **Fortryd**.

- > Styringen sætter værdien for alle Globale Programindstillinger GPS, undtagen tilspændingsfaktor, på nul.
- > Styringen sætter tilspændingsfaktor på 100%.
- Overtage
- **Overtage** vælges
- > Styringen gemmer den nulsatte værdi.

Anvisninger

- Styringen gråtoner alle akser, der ikke er aktive på Deres maskine.
- De definerer værdiindtastninger i den valgte måleenhed for positionsvisningen mm eller tomme, f.eks. forskydningsværdier og værdi af **Håndhjuls-overlejr.:**. Vinkelangivelse er altid i gradeangivelse.
- Brugen af tastesystemfunktioner deaktiverer midlertidigt de globale programindstillinger GPSGPS (#44 / #1-06-1).
- Med den valgfri Maskinparameter **CfgGlobalSettings** (Nr. 128700) definerer De, hvilke GPS-Funktioner som er tilgængelige på styringen. Maskinproducenten frigiver disse Parameter.

12.3.2 Funktion Additiver Offset (M-CS)

Anvendelse

Med funktion **Additiver Offset (M-CS)** kan De forskyde nulstilling af en maskinakse i Maskin-Koordinatsystem **M-CS**. De kan bruge denne funktion f.eks. på store maskiner til at kompensere for en akse ved brug af aksevinkler.

Anvendt tema

- Maskin-Koordinatsystem **M-CS**
  Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222
- Forskellen mellem grunddrejning og offset
  Yderligere informationer: "Basistransformation og Offset", Side 485

Funktionsbeskrivelse

Styringen tilføjer værdien til den aktive aksespecifikke offset fra referencepunkttabellen.

Yderligere informationer: "Henføringspunkttabel *.pr", Side 481

Hvis De aktiverer værdien i funktion **Additiver Offset (M-CS)**, ændres i arbejdsområdets positionsvisning **Positioner** nulstillingen af den valgte akse. Styringen forudsætter, at akserne er i en anden nulposition.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119

Anvendelseseksempel

Du øger en maskines kørselsområde med en AC-gaffelhoved ved hjælp af funktionen **Additiver Offset (M-CS)**. De bruger en excentrisk værktøjsholder og forskyder nulpunktet for C-aksen med 180°.

Udgangssituation:

- Maskinkinematik med AC-Gaffelhoved
- Brug af en excentrisk værktøjsholder
  Værktøjet spændes fast i en excentrisk værktøjsholder uden for C-aksens rotationscentrum.
- Maschinenparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) for C-akse er med **FALSE** defineret

De øger kørselsområdet som følger:

- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver knappen **Additiver Offset (M-CS)**
- ▶ Indgiv **C 180°**

Overtage

- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ Programmer i ønsket NC-Program en positionering med **L C+0**
- ▶ VælgNC-Program
- > Styringen tager højde for 180° drejningen for alle C-aksepositioneringer samt den ændrede værktøjsposition.
- > Positionen af C-aksen har ingen indflydelse på positionen af emne-referencepunktet.

Anvisninger

- Hvis De har aktiveret en additiv offset, skal De nulstille emnereferencepunktet.
- Med den valgfri maskinparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) defrinerer maskinproducenten aksespecifik, hvorledes styringen opfatter følgende NC-Funktioner Offsets:
  - **FUNCTION PARAXCOMP**
  - **FUNCTION POLARKIN** (#8 / #1-01-1)
  - **FUNCTION TCPM** eller **M128** (#9 / #4-01-1)
  - **FACING HEAD POS** (#50 / #4-03-1)
    Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

12.3.3 Funktion Additive Grunddrejning (W-CS)

Anvendelse

Funktion **Additive Grunddrejning (W-CS)** muliggør, f.eks. en bedre udnyttelse af arbejdsrummet. De kan f.eks dreje et NC-Program med 90°, så X- og Y-retningerne ombyttes under afviklingen.

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Additive Grunddrejning (W-CS)** fungerer som supplement til grundrotationen eller 3D grundrotationen fra referencepunkttabellen. Værdierne i referencepunkttabellen ændres ikke.

Yderligere informationer: "Henføringspunkttabel *.pr", Side 481

Funktion **Additive Grunddrejning (W-CS)** har ingen indvirkning på positionsvisningen.

Anvendelseseksempel

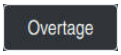
De drejer CAM-udgang af et NC-Program med 90° og kompenserer drejningen vha. funktion **Additive Grunddrejning (W-CS)**.

Udgangssituation:

- Eksisterende CAM-udgang til portalfræser med stort gennemløbsområde i Y-aksen
- Det tilgængelige bearbejdningscenter har kun det nødvendige kørselsområde i X-aksen
- Råemnet er opspændt roteret 90° (langsiden langs X-aksen)
- NC-Programmet skal drejes 90° (tegn afhænger af referencepunktets position)

De drejer CAM-udgang som følger:

- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver knappen **Additive Grunddrejning (W-CS)**
- ▶ Indlæs **90°**



- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ Vælg NC-program
- > Styringen tilgodeser 90°-drejning ved alle aksepositioneringer.

12.3.4 Funktion Forskydelse (W-CS)

Anvendelse

De kan bruge funktionen **Forskydelse (W-CS)** f.eks. ved en efterbearbejdning, for at kompensere for forskydningen af en position, der er svær at taste, fra emnets nulpunkt.

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Forskydelse (W-CS)** virker aksevis. Værdien lægges til en eksisterende offset i emne-koordinatsystemet **W-CS** addiert.

Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 226

Funktion **Forskydelse (W-CS)** påvirker positionsvisning. Styringen forskyder visning med den aktive værdi.

Yderligere informationer: "Positionsvisning", Side 146

Anvendelseseksempel

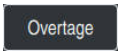
De bestemmer overfladen på et emne, der skal bearbejdes ved hjælp af håndhjulet og kompenserer for forskydningen ved hjælp af funktionen **Forskydelse (W-CS)**.

Udgangssituation:

- Efterbearbejdning påkrævet på en fri form overflade
- Emnet fastspændt
- Grunddrejning og emne-referencepunkt registreret i bearbejdningsplanet
- Z-koordinat må på grund af en friformflade fastlægges med hjælp af Håndhjul

De forskyder emneoverfladen på et emne, der skal bearbejdes, på følgende måde:

- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver knappen **Håndhjuls-overlejr.**
- ▶ Bestem emneoverflade ved ridsning ved brug af Håndhjul
- ▶ Aktiver knappen **Forskydelse (W-CS)**
- ▶ Overfør den fastlagte værdi til den tilsvarende akse for funktionen **Forskydelse (W-CS)**, f.eks. **Z**



- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ StartNC-Program
- ▶ **Håndhjuls-overlejr.:** Aktiver med Koordinatsystem **Emne (WPL-CS)**
- ▶ Bestem emnets overflade ved at ridse den med håndhjulet til finjustering
- ▶ Vælg NC-program
- > Styringen tilgodeser **Forskydelse (W-CS)**.
- > Styringen anvender den aktuelle værdi fra **Håndhjuls-overlejr.:** i Koordinatsystem **Emne (WPL-CS)**.

12.3.5 Funktion Spejling (W-CS)

Anvendelse

De kan med funktion **Spejling (W-CS)** udfører en spejlvendt bearbejdning af et NC-Program, uden at ændre NC-Programmet.

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Spejling (W-CS)** virker aksevis. Værdi virker foruden en spejling, der er defineret i NC-Programmet før bearbejdningsplanet drejes med Cyklus **8 SPEJLING** eller funktion **TRANS MIRROR**.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktion **Spejling (W-CS)** har ingen indvirkning på positionsvisning i arbejdsområde **Positioner**.

Yderligere informationer: "Positionsvisning", Side 146

Anvendelseseksempel

Vha. Funktion **Spejling (W-CS)** udfører styringen bearbejdning i spejlvendt

Udgangssituation:

- CAM-udgang tilgængelig for det ikke-spejlede emne, f.eks for en højre spejlkappe
- CAM-output med følgende egenskaber:
  - Udgang til kuglefræser værktøjsmidtpunkt
  - **FUNCTION TCPM** defineret med valgt **AXIS SPAT**
- Emnets nulpunkt sat i midten af emnet

De spejler bearbejdningen sådan her:

- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver knappen **Spejling (W-CS)**
- ▶ Aktiver knappen **X**

Overtage

- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ Afvikel NC-Program
- > Styringen tilgodeser **Spejling (W-CS)** af X-Achse og den nødvendige drejeakse.

Anvisninger

- Hvis De anvender **PLANE**-Funktioner eller funktion **FUNCTION TCPM** med rumvinkler, bliver drejeakserne spejlet så de matcher de spejlede hovedakser. Resultatet er altid den samme konstellation, uanset om rotationsakserne er markeret i **GPS**-arbejdsområdet eller ej.
- Ved **PLANE AXIAL** spejlingen af drejeaksen ingen virkning.
- Ved **FUNCTION TCPM**-funktionen med aksevinkler skal De individuelt aktivere alle akser for at blive spejlet i **GPS**-arbejdsområdet.

12.3.6 Funktion Forskydelse (mW-CS)

Anvendelse

De kan vha. funktion **Forskydelse (mW-CS)**, f.eks. Kompenser for forskydningen til emnereferencepunktet for efterbearbejdning, som er vanskeligt at røre ved i det modificerede **mW-CS** emne-koordinatsystem.

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Forskydelse (mW-CS)** virker aksevis. Værdien lægges til en eksisterende offset i emne-koordinatsystemet **W-CS** addiert.

Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 226

Funktion **Forskydelse (mW-CS)** påvirker positionsvisning. Styringen forskyder visning med den aktive værdi.

Yderligere informationer: "Positionsvisning", Side 146

Et modificeret emne-Koordinatsystem **mW-CS** er tilstede i en aktiv **Forskydelse (W-CS)** eller aktiv **Spejling (W-CS)**. Uden denne forrige Koordinattransformationen virker **Forskydelse (mW-CS)** direkte i emne-Koordinatsystem **W-CS** og er dermed identisk med **Forskydelse (W-CS)**.

Anvendelseseksempel

De afspejler CAM-outputtet fra et NC-Program. Efter spejlingen skal De flytte emnets nulpunkt i det spejlede koordinatsystem for at frembringe modstykket til en spejlkappe.

Udgangssituation:

- Eksisterende CAM-udgang til højre spejlkappe
- Emne-nulpunkt befinder sig i venstre foreste hjørne af råemne
- NC-programudgang for midten af kuglepindfræseren og funktion **Function TCPM** med rumvinkler
- Venstre spejlkappe skal færdiggøres

De flytter nulpunktet i det spejlede koordinatsystem som følger:

- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver knappen **Spejling (W-CS)**
- ▶ Aktiver knappen **X**
- ▶ Aktiver knappen **Forskydelse (mW-CS)**
- ▶ Indtast værdien for forskydning af emnets nulpunkt i det spejlede koordinatsystem

Overtage

- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ Afvikel NC-program
- > Styringen tilgodeser **Spejling (W-CS)** af X-Akse og den nødvendige drejeakse.
- > Styringen tilgodeser den ændrede position af emne-nulpunkt.

12.3.7 Funktion Drejning (I-CS)

Anvendelse

Med funktion **Drejning (I-CS)** kan De f.eks. kompenserer for en forskydning af emnet i allerede transformerede arbejds-Koordinatsystem **WPL-CS**, uden dreved at ændre NC-Programmet.

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Drejning (I-CS)** virker i transformeret bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS**. Værdien virker additivt til en drejning i NC-Program med Cyklus **10 DREJNING** eller funktion **TRANS ROTATION**.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktion **Drejning (I-CS)** har ingen indvirkning på positionsvisningen.

12.3.8 Funktion Håndhjuls-overlejr.

Anvendelse

Med funktion **Håndhjuls-overlejr.** kan De under programafvikling kører en overlejret akse med Håndhjul De vælger Koordinatsystem, i hvilken funktion **Håndhjuls-overlejr.** virker.

Anvendt tema

- Håndhjuls-overlejring med **M118**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

De definerer i kolonne **Max.værdi** den maksimale kørselsafstand for de enkelte akser. De kan behandle indlæseværdien både positivt og negativt. Den maksimale afstand er således dobbelt så stor som inputværdien.

I kolonne **Akt.-værdi** viser styringen for hver akse kørselsvejen for hver akse vha. Håndhjulet.

Den **Akt.-værdi** kan De også manuelt redigere. Hvis De indlæser en værdi større end **Max.værdi**, kan De ikke aktiverer værdien. Styringen markerer forkert værdi rødt. Styringen viser en advarselsmeddelelse og forhindrer formularen i at lukke.

Ved aktivering af Funktionen indlæses **Akt.-værdi** , køre styringen over ved hjælp af genkørselsmenu til den nye position.

Yderligere informationer: "Gentilkørsel til Kontur", Side 421

Funktion **Håndhjuls-overlejr.** påvirker positionsvisning i arbejdsområde **Positioner**. Styringen viser værdierne offset ved hjælp af håndhjulet i positionsvisningen.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119

Værdierne for begge muligheder i **Håndhjuls-overlejr.** viser styringen i den ekstra statusvisning på fanen **POS HR**.

Styringen viser i fane **POS HR**, af arbejdsområdet **STATUS**, om **Max.værdi** vha. funktion **M118** eller Globale Programindstillinger GPS er defineret.

Yderligere informationer: "Fane POS HR", Side 137

Virtuel værktøjsakse VT

Den virtuelle værktøjsakse **VT** skal De bruge til bearbejdning med indstillet værktøjer, f.eks. til fremstilling af skrå boringer uden vippet bearbejdningsplan.

De kan også udføre en **Håndhjuls-overlejr.** i den aktive værktøjsakseretning. **VT** tilsvare altid retningen af den aktive værktøjsakse. Ved maskiner med drejehoved tilsvare denne retning evt. ikke basis-Koordinatsystem **B-CS**. de aktiverer funktionen med linje **VT**.

Yderligere informationer: "Bemærkninger til forskellige maskinkinematik", Side 240

Værdier i **VT**, der føres med håndhjulet, forbliver som standard aktive selv efter et værktøjsskift. Hvis De aktiverer knappen **Nulstille VT-værdi**, nulsætter styringen akt. værdi af **VT** ved et værktøjsskift.

Styringen viser værdien af den virtuelle værktøjsakse **VT** i fane **POS HR** i arbejdsområdet **Status**.

Yderligere informationer: "Fane POS HR", Side 137

For at styringen viser værdier, skal De ved **Håndhjuls-overlejr.** i funktion **VT** definerer en værdi større end 0.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Det i valgmenu valgte koordinatsystem påvirker også **Håndhjuls-overlejr.:** med **M118**, trods inaktiv Globale programindstillinger GPS. Under **Håndhjuls-overlejr.:** og den efterfølgende bearbejdning opstår kollisionsfare!

- Før formular forlades skal der eksplicit vælges Koordinatsystem
- Test maskinens forhold

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når begge muligheder til **Håndhjuls-overlejr.:** med **M118** og ved hjælp af Funktion Globale programindstillinger GPS virker samtidigt, indvirkes definitionen samtidig og i afhængighed af aktiveringsrækkefølgen. Under **Håndhjuls-overlejr.:** og den efterfølgende bearbejdning opstår kollisionsfare!

- Benyt kun en slags **Håndhjuls-overlejr.:**
- Foretræk benyttelsen af **Håndhjuls-overlejr.:** Funktionen **Globale programindstillinger**
- Test maskinens forhold

HEIDENHAIN anbefaler ikke at benytte begge muligheder samtidig **Håndhjuls-overlejr.:**. Når **M118** ikke kan fjernes fra NC-Program, skal i det mindste **Håndhjuls-overlejr.:** fra GPS være aktiveret før programvalg. Derved kan De sikre, at styringen anvender Funktionen GPS og ikke **M118**.

- Hvis koordinattransformationer ikke er blevet aktiveret enten ved hjælp af NC-Programmet eller via de globale programindstillinger, virker **Håndhjuls-overlejr.** i alle koordinatsystemer identisk.
- Hvis De under bearbejdning med aktiv Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1) bruger **Håndhjuls-overlejr.**, skal styringen være i afbrudt eller standset tilstand. Alternativt kan De også deaktiverer DCM

  Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 246
- **Håndhjuls-overlejr.** i virtuel akseretning **VT** kræver ikke en **PLANE**-Funktion eller funktion **FUNCTION TCPM**.
- Med maskinparameter **axisDisplay** (Nr. 100810) definerer De, om styringen yderlig skal vise virtuelle akse **VT** i positionsvisning af arbejdsområdet **Positioner**.

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119

12.3.9 Funktion Tilspændingsfaktor

Anvendelse

De kan med funktion **Tilspændingsfaktor** kan De påvirke effektive tilspændingshastigheder på maskinen, f.eks. at tilpasse tilspændingshastighederne for et CAM-program. Dette giver Dem mulighed for at undgå at genredigere CAM-programmet med postprocessoren. De ændrer alle tilspændinger i procent uden at foretage ændringer i NC-Programmet.

Anvendt tema

- Tilspændingsbegrænsning **F MAX**

  Tilspændingsbegrænsning med **F MAX** har ingen indflydelse på funktion **Tilspændingsfaktor**.

  Yderligere informationer: "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 408

Funktionsbeskrivelse

De ændre alle tilspændingshastigeheder procentuelt. De definerer en procentværdi fra 1 % til 1000 %.

Funktion **Tilspændingsfaktor** virker på den programmerede tilspænding og tilspændingspotentiometer, med ikke på ilgang **FMAX**.

Styringen viser i felt **F** af arbejdsområdet **Positioner** den aktuelle tilspændingshastighed. Hvis funktion **Tilspændingsfaktor** er aktiv, vises tilspændingshastigheden under hensyntagen til de definerede værdier.

Yderligere informationer: "Henføringspunkt og Teknilogiværdi", Side 121

13

Overvågning

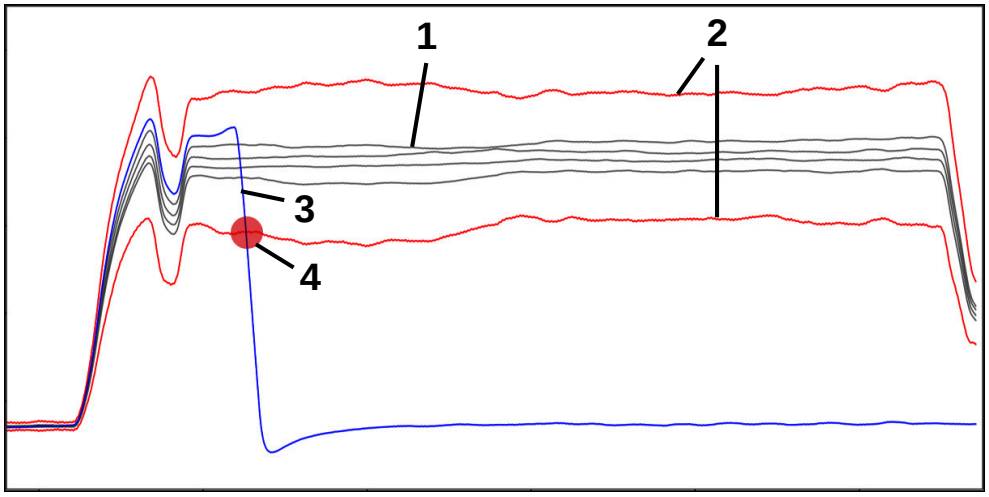
13.1 Procesovervågning (#168 / #5-01-1)

13.1.1 Grundlaget

Ved hjælp af procesovervågning genkender styringen procesfejl, f.eks.

- Værktøjsbrud
- Forkert eller manglende forbearbejdning af emnet
- Ændret position eller størrelse af råemne
- Forkert materiale, f.eks. aluminium i stedet for stål

Procesovervågning sammenligner signalkurven for den aktuelle behandling af et NC-Program med tidligere behandling eller konstante værdier og registrerer afvigelser. Hvis der er en afvigelse, reagerer styringen med en eller flere definerede reaktioner. F.eks. kan De angive, at styringen stopper, hvis spindelstrømmen falder på grund af et værktøjsbrud.



Eksempel: Fald i spindelstrøm på grund af værktøjsbrud

1 Optegnelser over bearbejdninger

2 Grænser som følge af optagelserne og de definerede parametre

3 Aktuelle bearbejdning

4 Procesforstyrrelse, f.eks. ved værktøjsbrud

r efinitioner

Begreb	Betydning
Overvågningsafsnit	Overvågningsafsnit definerer det område i NC-Programmet, som styringen skal overvåge. Overvågningssektionerne indeholder syntakselementerne i begyndelsen og slutningen **SECTION MONITORING START** og **SECTION MONITORING STOP**.
Overvågningsopgave	Med overvågningsopgaven overvåger styringen overvågningssektionerne under programafviklingen. En overvågningsopgave består af et signal, en procedure og en eller flere reaktioner. Styringen viser hver overvågningsopgave som en graf.
Signal	Debruger signalet til at definere, hvad styringen skal overvåge. Maskinen bruger signaler til at give information om bearbejdningsprocessen.
Kørsel	Debruger proceduren til at definere, hvordan styringenrvåge signalet.
Reaktionen	Med reaktionerne definerer Dehvordan styringen reagerer, hvis den aktuelle bearbejdning afviger fra den registrerede bearbejdning, f.eks. **Stop NC-program**.
Parmetrering	Om nødvendigt kan De bruge parametreringen til at tilpasse proceduren til bearbejdningsprocessen.
Optegnelser	Styringen overvåger den aktuelle bearbejdning ved at sammenligne den aktuelle bearbejdningsproces med de registrerede bearbejdninger. Styringen viser optegnelserne i en tabel.
Opsætningsfunktion	De aktiverer opsætningsfunktion ved hjælp af et symbol. Efter aktivering har De adgang til alle indstillingsmuligheder, f.eks. til parametrering af overvågningsopgaver.

Optagelser og indstillinger fra tidligere softwareversioner er inkompatible med softwareversion 18. Når De opdaterer softwaren, skal De slette de gamle optagelser og indstillinger. Overvågningsopgaverne skal sættes op igen og ny referencebehandling skal registreres.

13.1.2 Første skridt i procesovervågningen

Start procesovervågningen

> Brug kun procesovervågning ved bearbejdning med den endelige Tilspænding-Override. Aktiver kun procesovervågningen efter indkøring af komponenten, hvis der ikke ændres noget i de overvågede afsnit af NC-Programmet.

De starter procesovervågning på følgende måde:

- Åben NC-Program i driftsart **Programmering**
- Definer en start af et overvågningsafsnit med **MONITORING SECTION START**
- Definer et overvågningsafsnit med **MONITORING SECTION STOP**
- Vælg driftsart **Programafvik.**
- Åben NC-Program
- Åben arbejdsområde **Processovervågning**
- Åben kolonne **Optagelse og optioner**
- Aktiver overvågning med knappen **aktiv**
- Tryk tasten **NC-Start**
- > Styringen starter NC-Programmet og viser grafen under udførelsen.
- > Afhængig af den valgte overvågningsopgave og evalueringer, er denne behandling allerede overvåget.
- Vurder bearbejdning i Tabelkolonne **Evaluer**

> Afhængigt af overvågningsopgaven kan flere evalueringer være nødvendige for, at overvågningsopgaven kan overvåges aktivt.

- Bearbejd yderligere emner
- Evaluer om nødvendigt bearbejdning i tabelkolonnen **Evaluer**

> For det meste kan De bruge de foruddefinerede overvågningsopgaver uden at foretage yderligere tilpasninger. Hvis De har brug for at justere overvågningsopgaverne på grund af redigeringsprocessen, kan De ændre parametreringen af overvågningsopgaverne.
>
> **Yderligere informationer:** "Ændre parametreringen af overvågningsopgaver", Side 303

Ændre parametreringen af overvågningsopgaver

De ændrer parametreringen af overvågningsopgaver på følgende måde:

- ▶ Vælg en NC-blok indenfor et overvågningsafsnit
- > Styringen viser i arbejdsområdet **Processovervågning** overvågningsopgaverne inklusive den registrerede bearbejdning som grafer.

- ▶ **Opsætningsfunktion** aktiveres

- ▶ Åbn **Indstillinger** i overvågningsopgaven for parametrering
- > Styringen viser den valgte optagelse til venstre og forhåndsvisningen til den næste optagelse til højre.
- ▶ Tilpas evt. **Parameterindstillinger**
- ▶ Tilpas evt. **Reaktioner ved fejltærskel**

Overtage

- ▶ **Overtage** vælges
- > Styringen gemmer ændringerne og aktiverer dem næste gang NC-Programmet.afvikles.

Skift overvågningsopgave

De ændrer en overvågningsopgave som følger:

- ▶ Vælg en NC-blok indenfor et overvågningsafsnit
- > Styringen viser i arbejdsområdet **Processovervågning** overvågningsopgaverne inklusive den registrerede bearbejdning som grafer.

- ▶ **Opsætningsfunktion** aktiveres

- ▶ Vælg symbol for overvågningsopgaven, f.eks. **Spindelstrøm — Formsammenligning**
- > Styringen åbner vinduet **Overvågningsopgave**.
- ▶ Vælg signal, f.eks. slæbefejl vinkelret
- ▶ Vælg kørsel f.eks. absolut afvigelse
- > Styringen tilbyder kun de metoder til valg, der er tilladt for det valgte signal.

Overtage

- ▶ **Overtage** vælges
- > Styringen gemmer ændringen.

Fjern overvågningsopgave

De fjerner en overvågningsopgave som følger:

- Vælg en NC-blok indenfor et overvågningsafsnit
- > Styringen viser i arbejdsområdet **Processovervågning** overvågningsopgaverne inklusive den registrerede bearbejdning som grafer.

- **Opsætningsfunktion** aktiveres

- Vælg symbol for overvågningsopgaven, f.eks. **Spindelstrøm — Formsammenligning**
- > Styringen åbner vinduet **Overvågningsopgave**.

- **Fjern** vælges
- > Styringen åbner et vindue med sikkerhedsspøtgsmål.

- Vælg**OK**
- > Styringen fjerner overvågningsopgaven.

> Hvis du fjerner og tilføjer en overvågningsopgave igen, forbliver de tidligere optagelser.

13.1.3 Arbejdsområde Processovervågning (#168 / #5-01-1)

Anvendelse

I arbejdsområdet **Processovervågning** visualiserer styringen bearbejdningsprocessen under programafviklingen. De kan aktivere op til fire overvågningsopgaver parallelt for at matche overvågningssektionen. Om nødvendigt kan De parametrere, udskifte eller fjerne overvågningsopgaver.

Forudsætninger

- Software-Option procesovervågning (#168 / #5-01-1)
- Overvågningsafsnit defineret med **MONITORING SECTION**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Reproducerbar proces tilgængelig i bearbejdningsfunktion**FUNCTION MODE MILL**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

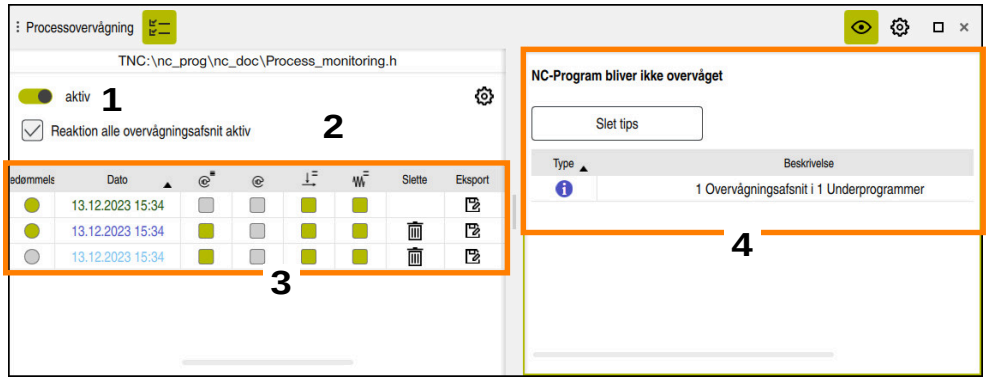
Arbejdsområdet **Processovervågning** giver information og indstillinger til overvågning af bearbejdningsprocessen.

Områder af arbejdsområdet Processovervågning

Alt efter om markøren er uden for eller inde i overvågningssektioner i NC-Programmet, tilbyder arbejdsområdet **Processovervågning** forskellige informationer og funktioner.

Markør uden for overvågningssektioner

Hvis cursoren i NC-Programmet er uden for et overvågningssektion, viser styringen generelle og omfattende informationer i det globale område.



Global område

Det globale område indeholder følgende indhold:

1 Skift for at aktivere eller deaktivere procesovervågning for hele NC-Programm

2 Checkbox, for at aktivere eller deaktivere reaktionerne fra alle overvågningssektioner for hele NC-Programmet

Kun tilgængelig i opsætningstilstand

3 Tabel med generel information om de registrerede redigeringer

Yderligere informationer: "Optegnelser over bearbejdninger", Side 312

4 Tabel med tips til aktive NC-Program

Tabellen indeholder følgende oplysninger:

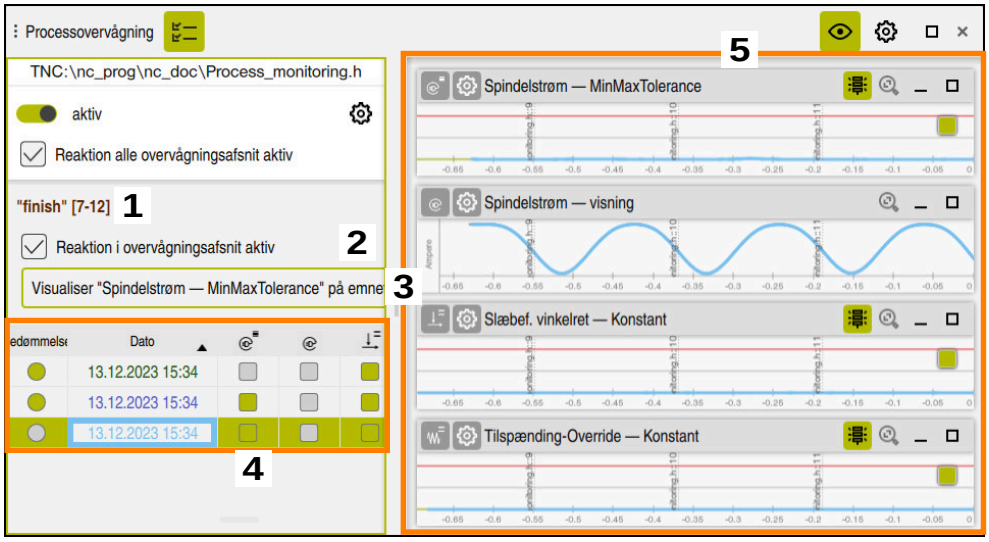
Kolonne eller symbol	Betydning
Type	I kolonne **Type** viser styringen de forskellige tips.
	Information, f.eks. antallet af overvågningsskridt
	Advarsel, f.eks. hvis et overvågningsafsnit blev fjernet
	Fejl, f.eks. **Kontroller om optegnelser skal slettes** Hvis du ændrer NC-blok inden for en overvågningssektion, kan styringen ikke længere tage hensyn til de tidligere optagelser. De skal nulstille optagelserne de i NC-Program specifikke indstillinger. **Yderligere informationer:** "NC-Programspecifikke Indstilling", Side 311
Beskrivelse	I kolonne **Beskrivelse** viser styringen informationsteksten.
Programlinje	Hvis tips er aghængig af et NC-bloknummer, viser styringen programnavn og NC-bloknummer.

De kan sortere tabelindholdet efter en kolonne ved at vælge overskriften på en kolonne.

Med kanppen **Slet tips** kan De tømme tabellen.

Curser i en overvågningssektion

Hvis markøren i NC-Programmet befinder sig inden for en overvågningssektion, viser styringen detaljerede oplysninger i det sektionsspecifikke område.



Sektionsspecifikt område

> Den venstre kolonne indeholder generel information med hvid baggrund og afsnitsspecifik information med grå baggrund.

Det sektionsspecifikke område indeholder følgende indhold:

1 Sektionsspecifik information:
   - Evt. navn på overvågningsafsnittet

     Hvis et navn er defineret i NC-Programmet med det valgfrie syntak-selement **AS** , viser styringen dette navn.

     Hvis intet navn er defineret, viser styringen **MONITORING SECTION**.
   - Område af NC-bloknummern af overvågningsafsnittet i firkantklammer

2 Checkbox, for at aktivere eller deaktivere reaktionerne fra den aktuelt valgte overvågningssektion

   Kun tilgængelig i opsætningstilstand

3 Valgmenu til visualisering som et Heatmap

   Du kan vise resultatet af en overvågningsopgave i arbejdsområdet **Simulering** som et Heatmap på det simulerede emne.

   Kun tilgængelig i opsætningstilstand

   Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

4 Tabel med afsnitsspecifik information om de registrerede bearbejdninger

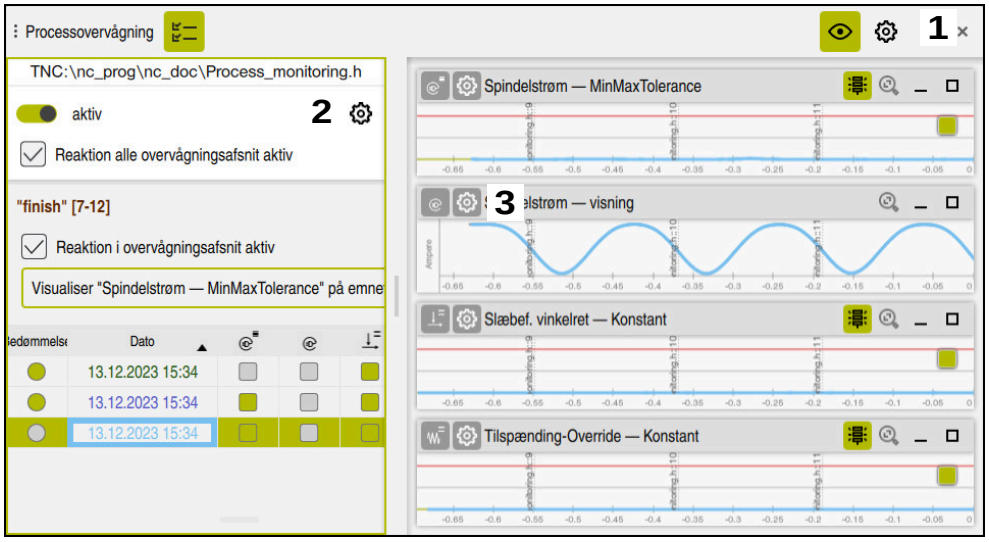
   Yderligere informationer: "Optegnelser over bearbejdninger", Side 312

5 Overvågningsopgaver

   Styringen viser op til fire overvågningsopgaver inklusive den registrerede bearbejdning som en graf.

   Yderligere informationer: "Overvågningsopgaver", Side 314

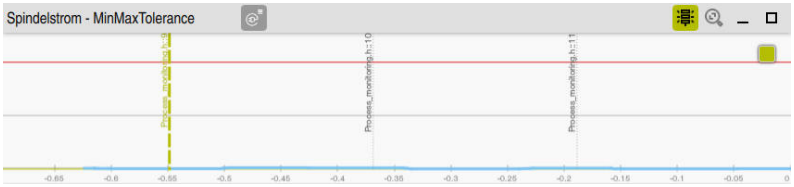
Symboler



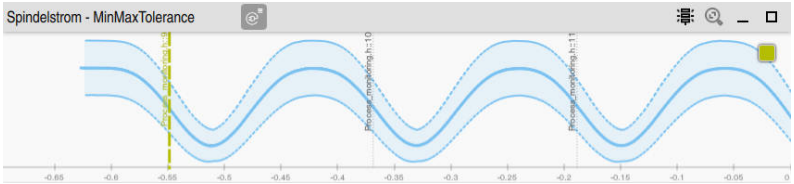
Arbejdsområde **Processovervågning** indeholder følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Åben eller luk kolonne **Optagelse og optioner**
	Opsætningsfunktion aktiveer eller deaktiver Når opsætningsfunktion er aktiv, viser styringen avancerede procesovervågningsindstillinger. For kun at se relevant information under afviklingen, kan De deaktivere opsætningsfunktion.
	Indstillinger åben eller luk 1 Globale indstillinger **Yderligere informationer:** "Globale indstillinger i arbejdsområdet Processovervågning", Side 309 2 NC-Programspecifikke Indstilling Kun tilgængelig i opsætningstilstand **Yderligere informationer:** "NC-Programspecifikke Indstilling", Side 311 3 Indstilling for parmeterering Styringen tilbyder indstillingen for parametrering for hver overvågningsopgave. Kun tilgængelig i opsætningstilstand **Yderligere informationer:** "Indstillinger for parametrering af overvågningsopgaver", Side 324
	Nulstil skallering Vis graf over hele overvågningssektionen Hvis symbolet er nedtonet, viser styringen hele grafen.
	Rektangulære farvede symboler er automatiske evalueringer ved procesovervågning.
	Runde farvede ikoner er vurderinger, som De kan definere.

Symbol	Betydning
	Skift **Signalrepræsentation** De kan skifte mellem følgende signalvisninger: ■ Resultatvariable Resultatvariablen viser det evaluerede signal i forhold til fejlgrænserne. Når signalet nærmer sig den røde linje, vil bearbejdning afvige i forhold til optagelserne. Hvis den aktuelle behandling overskrider den røde linje for den definerede holdetid, udløser overvågningsopgaven de definerede reaktioner, f.eks. NC-Stop. ■ Signalforløb Signalkurven viser det ikke-evaluerede signal som en absolut størrelse. Hvis den valgte metode fungerer med en tunnel, viser styringen tunnelen rundt om signalet vist med stiplede linjer. Afhængigt af indstillingen viser styringen tunnelen med en farvet baggrund.



Graf som resultatvariabel med evalueret signal



Graf som en signalkurve med et ikke-evalueret signal

Anvisninger

- Bemærkninger om betjening af grafen:
  - Du kan bruge Scroll eller knib til at zoome ind eller ud på grafen vandret.
  - Hvis De trækker eller stryger, mens du holder venstre museknap nede, kan du flytte grafen.
  - De kan justere grafen ved at bruge et NC-bloknummer til at justere grafen.. Styringen markerer det valgte NC-bloknummer i grafen med en lodret grøn linje.
  - Hvis De dobbeltklikker eller trykker på et sted i grafen, vælger styringen den tilsvarendeNC-blok i NC-Programmet og i grafen.
- Overvågningsopgaverne er identificeret med specifikke symboler.
  Yderligere informationer: "Overblik over overvågningsopgaven", Side 315

Globale indstillinger i arbejdsområdet Processovervågning

De åbner de globale indstillinger med et symbol i arbejdsområdets titellinje.

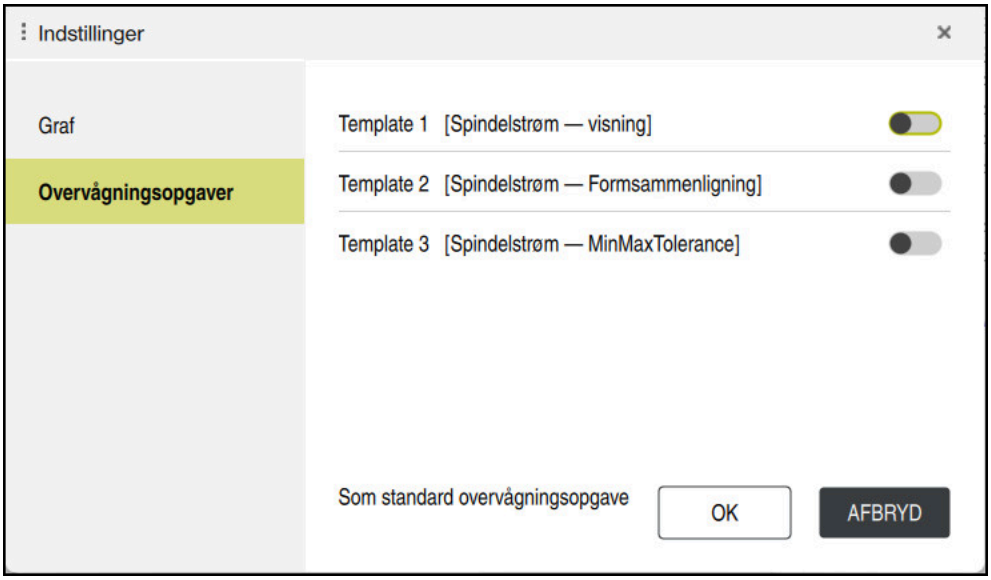
Område Graf

Område **Graf** for Globale Indstillinger

Området **Graf** tilbyder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Samtidig fremstillet optegnelser	De vælger, det maksimale antal optagelser, som styringen viser samtidig med grafer i overvågningsopgaverne: ■ **2** ■ **4** ■ **6** ■ **8** ■ **10**
Forhåndsvisning [s]	Under behandlingen viser styringen grafer over de igangværende overvågningsopgaver. De kan vise et område for forventede signaler i de næste par sekunder i højre side af grafen. De kan vælge, hvor mange sekunder styringen skal vise til højre i grafen: ■ **0** ■ **2** ■ **4** ■ **6**
Vis tunnelområdet	Når kontakten er aktiv, viser styringen overvågningstunnelområdet i grafen med en farvet baggrund. Kun for kørsel, der fungerer med en tunnel

Område Overvågningsopgaver



Område **Overvågningsopgaver** for Globale Indstillinger

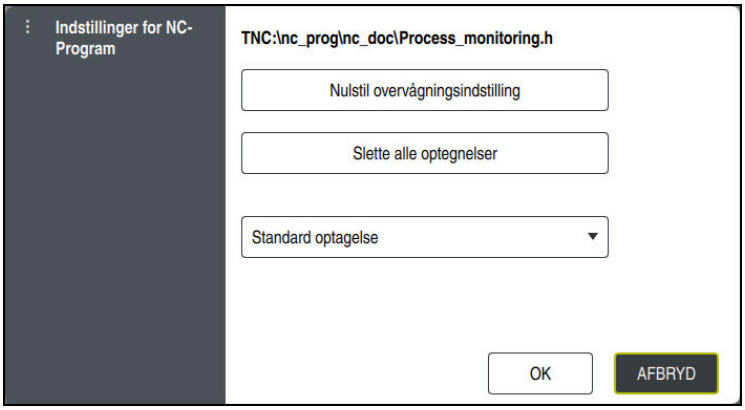
Området **Overvågningsopgaver** viser gemte skabeloner til overvågningsopgaver med brugerdefineret parametrering. Hvis De endnu ikke har gemt nogen overvågningsopgaveskabeloner, vil dette område være tomt.

De første fire aktiverede skabeloner bruges til nye overvågningssektioner eller NC-Programmer. Hvis flere aktiverede skabeloner har et identisk signal og procedure, bruger styringen kun den første skabelon. Hvis De har aktiveret færre end fire unikke skabeloner, bruger styringen først skabeloner defineret af maskinproducenten og derefter HEIDENHAIN-skabeloner.

Yderligere informationer: "Indstillinger for parametrering af overvågningsopgaver", Side 324

NC-Programspecifikke Indstilling

Du åbner de NC-programspecifikke indstillinger med et symbol i kolonnen **Optagelse og**.



Vindue **Indstillinger for NC-Program**

Vindue **Indstillinger for NC-Program** tilbyder følgende indstillinger:

- **Nulstil overvågningsindstilling**

  Styringen nulstiller overvågningsindstillingerne inklusive parametrering til standardindstillingerne.
- **Slette alle optegnelser**

  I modsætning til manuelt at slette en optagelse, sletter styringen første linje.

  Yderligere informationer: "Optegnelser over bearbejdninger", Side 312
- Valgmenu med optageoptionerpåvirke den nødvendige plads på harddisken:
  - **Standard optagelse**

    Styringen registrerer alle oplysninger.
  - **Begrænse optagelse**

    Styringen registrerer op til et defineret antal bearbejdninger.

    Hvis antallet af optagne bearbejdninger overstiger det maksimale antal, overskriver styringen den sidste redigering.

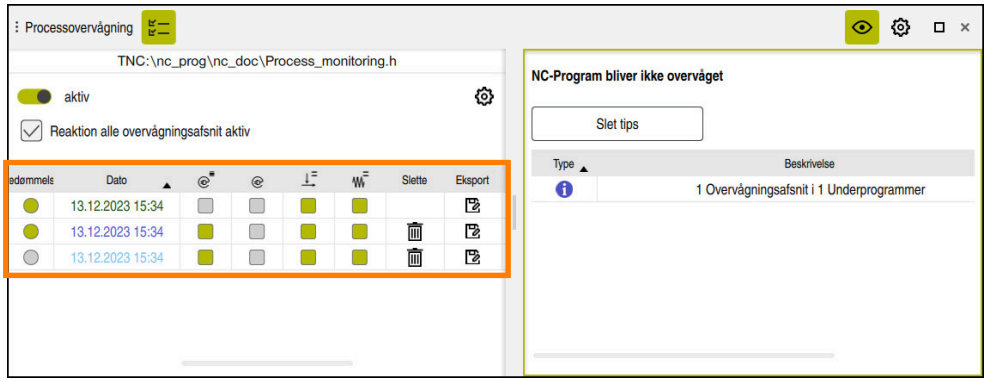
    Indlæs: **2...999999999**
  - **Kun Metainformationer**

    Styringen registrerer ingen procesdata, men kun metainformationen, f.eks. dato, tidspunkt og resultater af overvågningsopgaver. Styringen kan ikke anvende optagelser uden procesdata som referencebehandling. De kan bruge denne indstilling til overvågning og logning, når procesovervågning er fuldt opsat. Denne indstilling reducerer mængden af data betydeligt.
  - **Alle optagelser**

    Styringen registrerer ikke procesdata for hver behandling. De definerer efter hvilket antal bearbejdninger styringen registrerer procesdata. For den resterende bearbejdning registrerer styringen kun metainformation.

    Indlæs: **2...20**

Optegnelser over bearbejdninger



Tabellen fremhævet i dette skærmbillede er ikke helt vist. Tabellens omfang afhænger af cursorens position i NC-programmet.NC-Programmet.

Tabellen indeholder følgende oplysninger og funktioner:

Spalte	Betydning
Evaluering	Hvis du vælger en celle i denne kolonne, åbner kontrolelementet vinduet **Komponentvurdering**. Du kan evaluere optagelser i vinduet **Komponentvurdering**: ■ **Dårligt-emne** ■ **Ingen evaluering** ■ **Godt-emne** Afhængigt af proceduren bruger styringen de evaluerede poster som referenceredigeringer til overvågning. Styringen bruger kun de første ti gode dele som referencebearbejdning. De kan kun bedømme fuldt behandlede optagelser. Rektangulære farvede symboler er automatiske evalueringer ved procesovervågning. Runde farvede ikoner er vurderinger, som De kan definere. Gode dele skal være repræsentative for bearbejdningsprocessen, f.eks. de må ikke inkludere langsommere tilspændingsværdier fra tilbagetrækning.
Dato	Styringen viser dato og klokkeslæt, hvor programmet startede eller starttidspunktet for overvågningssektionen for hver registreret bearbejdning.
Symbol for overvågningsopgaver, der genererede et resultat	Styringen viser flere kolonner med de overvågningsopgaver, der genererede et resultat. I kolonnerne viser overvågningsopgaven den dårligste vurdering som farvegengivelse. Rektangulære farvede symboler er automatiske evalueringer ved procesovervågning. Runde farvede ikoner er vurderinger, som De kan definere. **Yderligere informationer:** "Overblik over overvågningsopgaven", Side 315 Hvis overvågningsopgaven har udløst mindst én reaktion, viser styringen også et udråbstegn. Hvis De vælger tabelcellen med et udråbstegn, viser styringen detaljerede oplysninger om reaktionerne.

Spalte	Betydning
Slette	Hvis du vælger symbolet, sletter styringen tabelrækken og de tilhørende registrerede procesdata. De kan ikke slette den første tabelrække på dette tidspunkt, fordi styringen har brug for registreringen for at synkronisere procesdataene. De sletter alle poster inklusive den første tabelrække i vinduet **Indstillinger for NC-Program**. **Yderligere informationer:** "NC-Programspecifikke Indstilling", Side 311 Kun tilgængelig, når curser er uden for overvågningssektioner
Export	De kan eksportere en log over optagelsen som en HTML- eller CSV-fil. Eksporten indeholder f.eks. værktøjsdata og evalueringer af overvågningsopgaverne. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! ■ Maskinproducenten definerer, hvilke data styringen eksporterer. ■ Maskinproducenten kan definere, at styringen automatisk eksporterer optagelsen efter behandling. Med maskinparameteren **permitAutoExport** (Nr. 141601) definerer De, om styringen må generere automatiske registreringer for maskinfabrikanten. Kun tilgængelig, når curser er uden for overvågningssektioner
Bemærk	I kolonne **Bemærk** kan De indtaste noter om optagelsen.
Værktøjsnavn	Navn på det anvendte værktøj fra værktøjsstyringen Kun tilgængelig, når curser er inden for overvågningssektioner **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
R	Radius for det anvendte værktøj fra værktøjsstyringen Kun tilgængelig, når curser er inden for overvågningssektioner **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
DR	Deltaværdi for værktøjsradius, der er brugt fra værktøjsstyringen Kun tilgængelig, når curser er inden for overvågningssektioner **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
L	Længde på det anvendte værktøj fra værktøjsstyringen Kun tilgængelig, når curser er inden for overvågningssektioner **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
CUT	Antal skær på det værktøj, der er brugt fra værktøjsstyringen Kun tilgængelig, når curser er inden for overvågningssektioner **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
CURR_TIME	Levetid for det anvendte værktøj fra værktøjsstyringen ved starten af den respektive bearbejdning Kun tilgængelig, når curser er inden for overvågningssektioner **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204

De kan sortere tabelindholdet efter en kolonne ved at vælge overskriften på en kolonne.

13.1.4 Overvågningsopgaver

En overvågningsopgave består af følgende egenskaber:

- Signal, z. B. Spindelstrøm
- Metode til evaluering af signalet, f.eks. Formsammenligning
- Afhængig af den valgte metode kan en eller flere parametre, f.eks. Overvågnings-opgavens følsomhed
- Reaktioner, f.eks. stop NC-Program

Styringen indeholder foruddefinerede overvågningsopgaver.

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Følgende overvågningsopgaver er inkluderet i standardomfanget og konfigureret af HEIDENHAIN. Maskinproducenten kan ikke ændre disse overvågningsopgaver, men kan definere yderligere overvågningsopgaver.

I hver overvågningsopgave viser styringen den aktuelle behandling som resultatvariabel eller signalkurve. Signalkurven viser også den anvendte referencebehandling og en lodret akse med den tilsvarende enhed. Tidsaksen er angivet i sekunder eller i minutter for længere overvågningsperioder.

Overvågningsopgaver

Overblik over overvågningsopgaven

Følgende tabel indeholder en oversigt over overvågningsopgaverne. For detaljerede oplysninger om følgende egenskaber, se indholdet nedenfor:

- Kørsel

  Yderligere informationer: "Procedure", Side 318
- Reaktionen

  Yderligere informationer: "Reaktioner", Side 325

De første fire overvågningsopgaver er standard overvågningsopgaver fra HEIDENHAIN. Hvis maskinproducenten ikke har defineret skabeloner, er disse overvågningsopgaver som standard aktive for et nyt NC-Program eller overvågningssektion. De kan også ændre overvågningsopgaverne.

Yderligere informationer: "Skift overvågningsopgave", Side 303

Styringen tilbyder følgende overvågningsopgaver:

Symbol	Betydning	
	Spindelstrøm — Formsammenligning	
	Anvendelsestilfælde:	■ Registrer brud på værktøjet ■ Registrer manglende værktøjer ■ Registrer forkert fastspænding ■ Registrer manglende forbehandling
	Signal:	Spindelstrøm (uden spindelacceleration)
	Kørsel:	Formsammenligning
	Forudsætning:	Mindst ét godt emne
	Parameter	Tolerance af bølgeformen til referencesignalerne
	Spindelstrøm — visning	
	Anvendelsestilfælde:	Ren display uden overvågning
	Signal:	Spindelstrøm (glattet)
	Kørsel:	Vis grafen
	Forudsætning:	Ingen evaluering nødvendig
	Slæbef. vinkelret — Konstant	
	Anvendelsestilfælde:	Registrer vejafvigelser vinkelret på stien
	Signal:	Følgende fejl af alle akser vinkelret på banen
	Kørsel:	Konstant Faste grænser, der er uafhængige af signalet
	Forudsætning:	Ingen evaluering nødvendig
	Parameter	■ Øvre grænse for slæbefejl i µm ■ Nedre grænse for slæbefejl i µm ■ Holdetid til reaktioner i ms

Symbol	Betydning	
	Tilspænding-Override — Konstant	
	Anvendelsestilfælde:	Registrer afvigelser i foderoverstyringen Tilspænding-Override
	Signal:	Tilspænding-override
	Kørsel:	Konstant Faste grænser, der er uafhængige af signalet
	Forudsætning:	Ingen evaluering nødvendig
	Parameter	■ Øvre grænse for Override i % ■ Nedre grænse for Override i % ■ Holdetid til reaktioner i ms
	Spindel-Override — Konstant	
	Anvendelsestilfælde:	Registrer ændringer af Spindel-Override
	Signal:	Spindel-override
	Kørsel:	Konstant Faste grænser, der er uafhængige af signalet
	Forudsætning:	Ingen evaluering nødvendig
	Parameter	■ Øvre grænse for Override i % ■ Nedre grænse for Override i % ■ Holdetid til reaktioner i ms
	Spindelstrøm — MinMaxTolerance	
	Anvendelsestilfælde:	■ Registrer brud på værktøjet ■ Registrer manglende værktøjer ■ Registrer forkert fastspænding ■ Registrer manglende forbehandling
	Signal:	Spindelstrøm (udjævnet, uden spindelacceleration)
	Kørsel:	MinMaxTolerance
	Forudsætning:	Mindst ét godt emne
	Parameter	■ Procentvis tolerance af middelværdien af referencesignalerne i % ■ Statisk tunnelbredde i A ■ Holdetid til reaktioner i ms

Symbol	Betydning	
	Spindelstrøm — Standardafvigelse	
	Anvendelsestilfælde:	■ Registrer brud på værktøjet ■ Registrer manglende værktøjer ■ Registrer forkert fastspænding ■ Registrer manglende forbehandling
	Signal:	Spindelstrøm (udjævnet, uden spindelacceleration)
	Kørsel:	Standardafvigelse
	Forudsætning:	Mindst tre gode emner
	Parameter	■ Dynamisk tunnelbredde: Multipel af den bestemte standardafvigelse σ af referencesignalerne ■ Statisk tunnelbredde i A ■ Holdetid til reaktioner i ms
	Slæbef. vinkelret — Absolut	
	Anvendelsestilfælde:	Registrer vejafvigelser vinkelret på stien
	Signal:	Følgende fejl af alle akser vinkelret på banen
	Kørsel:	Absolut Grænser, der afhænger af signalet
	Forudsætning:	Mindst ét godt emne
	Parameter	■ Tilladt afvigelse fra signalets maksimum eller minimum referenceværdi i µm ■ Holdetid til reaktioner i ms
	Slæbef. Parallel — Absolut	
	Anvendelsestilfælde:	Registrer baneafvigelser parallelt med banekørsel
	Signal:	Slæbefejl af alle akser parallelt med banekørsel
	Kørsel:	Absolut Grænser, der afhænger af signalet
	Forudsætning:	Mindst ét godt emne
	Parameter	■ Tilladt afvigelse fra signalets maksimum eller minimum referenceværdi i µm ■ Holdetid til reaktioner i ms
	Slæbef. Parallel — Konstant	
	Anvendelsestilfælde:	Registrer baneafvigelser parallelt med banekørsel
	Signal:	Slæbefejl af alle akser parallelt med banekørsel
	Kørsel:	Konstant Faste grænser, der er uafhængige af signalet
	Forudsætning:	Ingen evaluering nødvendig
	Parameter	■ Øvre grænse for slæbefejl i µm ■ Nedre grænse for slæbefejl i µm ■ Holdetid til reaktioner i ms

Symbol	Betydning
	Testsignal — formsammenligning

Denne overvågningsopgave er beregnet til testformål og må kun anvendes efter anmodning fra HEIDENHAIN eller maskinfabrikanten!

Anvendelsestilfælde:	■ Registrer brud på værktøjet ■ Registrer manglende værktøjer ■ Registrer forkert fastspænding ■ Registrer manglende forbehandling
Signal:	Processignal Signalet kan skifte mellem forskellige softwareversioner. Kompatibilitet mellem softwareopdateringer er ikke garanteret.
Kørsel:	Formsammenligning
Forudsætning:	Mindst ét godt emne
Parameter	Tolerance af bølgeformen til referencesignalerne

Når du vælger symbolet overvågningsopgave, åbner styringen vinduet **Overvågningsopgave**. De kan ændre eller fjerne overvågningsopgaven.

Procedure

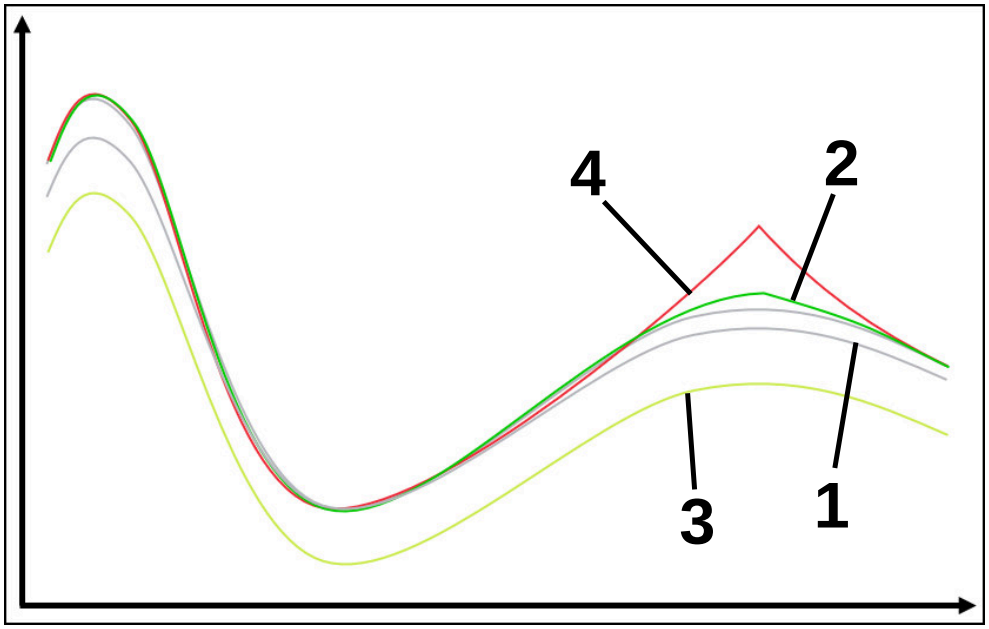
Procesovervågning tilbyder følgende procedurer:

- Formsammenligning
  Yderligere informationer: "Formsammenligning", Side 319
- MinMaxTolerance
  Yderligere informationer: "MinMaxTolerance", Side 320
- Standardafvigelse
  Yderligere informationer: "Standardafvigelse", Side 322
- Vise
  Yderligere informationer: "Vise", Side 322
- Absolut
  Yderligere informationer: "Absolut", Side 323
- Konstant
  Yderligere informationer: "Konstant", Side 323

Formsammenligning

Ved hjælp af procedure **Formsammenligning** sammenligner styringen den aktuelle kurve for signalet med optagelserne af de gode dele med korte tidsintervaller. Hvis kurveformen afviger for meget, registrerer overvågningsopgaven en potentiel fejl. En langvarig drift af signalet ændrer ikke kurvens form og fører derfor ikke til nogen reaktion.

Med denne metode repræsenterer styringen ingen fejlgrænser i signalkurven.



1 God-emne

Disse optagelser er vurderet som gode dele og bruges som referencebearbejdning.

2 Redigeret med mindre afvigelse

Formen på denne redigering adskiller sig lidt fra de tidligere optagelser, men udløser endnu ikke en reaktion.

3 Redigeret med mindre afvigelse

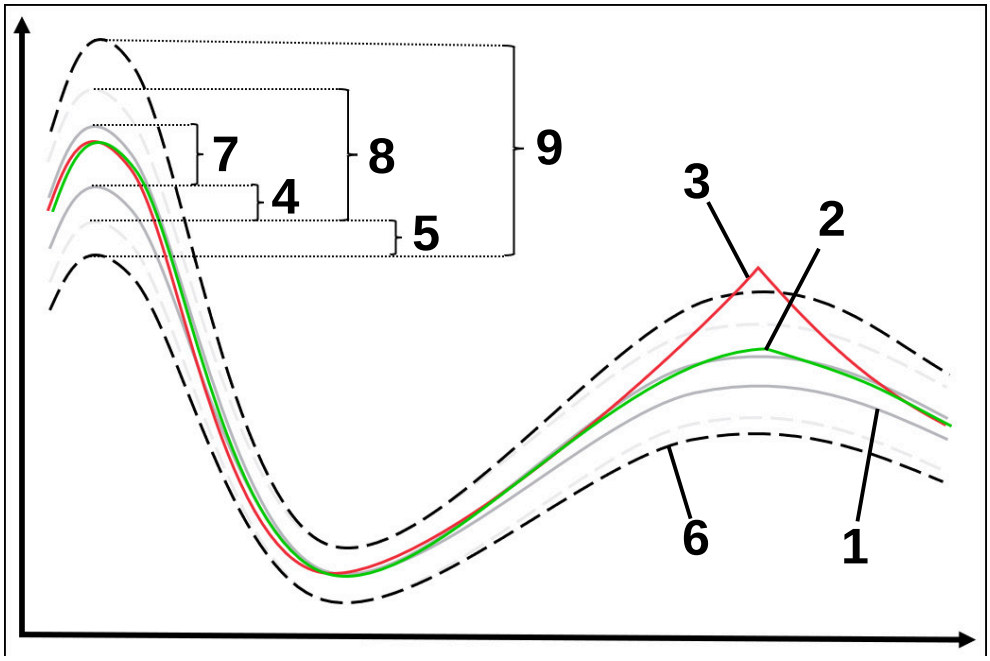
Signalet fra denne redigering afviger lidt fra de tidligere optagelser. Da formen er identisk med referenceredigeringerne, udløser denne redigering ikke en reaktion.

4 Bearbejdning med kraftig afvigelse

Formen på denne redigering adskiller sig meget fra de tidligere optagelser og udløser de konfigurerede reaktioner.

MinMaxTolerance

Ved hjælp af **MinMaxTolerance**-metoden overvåger styringen om den aktuelle bearbejdning er inden for rækkevidden af de tidligere valgte gode dele inklusive tolerance. Tolerancen består af den absolutte, statiske tolerance og den procentvise tolerance afhængig af processignalet. Processen reagerer på både kortsigtede ændringer og langsigtede drifter i signalet. En kortsigtet ændring svarer til f.eks. et værktøjsbrud, og langvarig drift kan f.eks. opstår på grund af en temperaturændring.



1		God-emne Disse bearbejdninger er vurderet som gode dele og bruges som referencebearbejdninger til beregning af fejlgrænserne.
2		Bearbejder uden at overskride fejlgrænsen Denne bearnejdning adskiller sig lidt fra de tidligere optagelser, men er stadig inden for fejlgrænserne.
3		Bearbejdning overskrider fejlgrænsen Denne bearbejdning adskiller sig meget fra de tidligere optagelser. Bearbejdningen overskrider fejlgrænsen og udløser de konfigurerede reaktioner.
4		Statisk tolerance fra MinMax-området
5		Procentvis tolerance Afhænger af størrelsen af referencesignalerne
6		Fejlgrænse Hvis en operation overskrider den øvre eller nedre fejlgrænse, udløser overvågningsopgaven de konfigurerede reaktioner.

Fejlgrænserne stammer fra summen af følgende værdier:

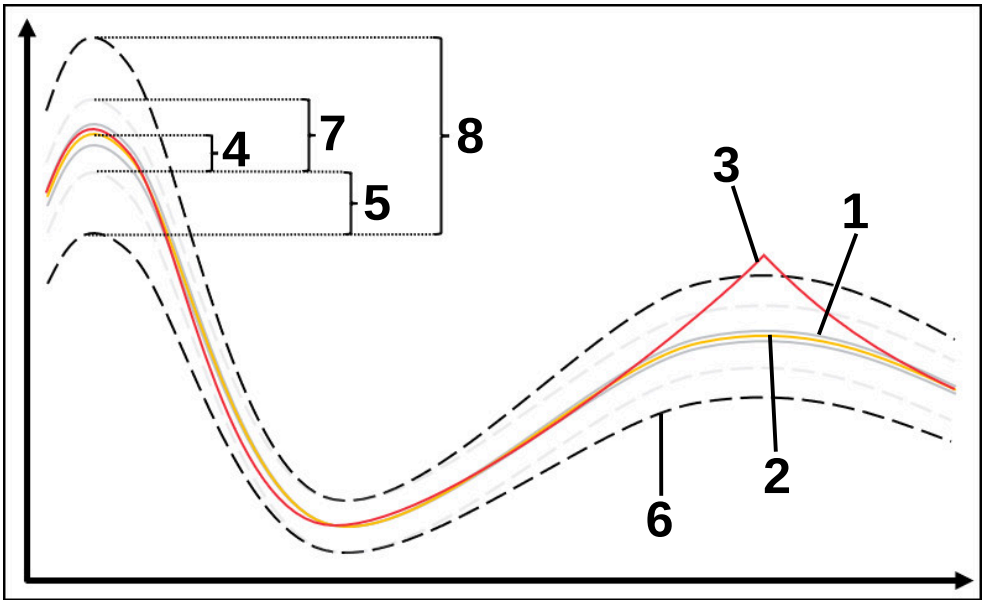
7 MinMax-området
Område mellem de højeste og laveste bølgeformer af referenceredigeringerne

8 Statisk udvidet område
MinMax-området udvides jævnt med de statiske tolerancer
Linjerne i dette område vises ikke i styringen.

9 Tunnelbredde
Statisk udvidet område udvidet til at inkludere de procentvise tolerancer

Standardafvigelse

Ved hjælp af **Standardafvigelse** overvåger styringen, om den aktuelle bearbejdning er inden for rækkevidden af de tidligere valgte goddele inklusive tolerance. Tolerancen består af det statiske område og et multiplum af standardafvigelsen σ. Processen reagerer på både kortsigtede ændringer og langsigtede drifter i signalet. En kortsigtet ændring svarer til f.eks et værktøjsbrud, og langvarig drift kan f.eks. opstår på grund af en temperaturændring.



1 God-emne
Disse bearbejdninger er vurderet som gode dele og bruges som referencebearbejdninger til beregning af fejlgrænserne.

2 Gennemsnit af optagelser

3 Bearbejdning overskrider fejlgrænsen
Denne bearbejdning adskiller sig meget fra de tidligere optagelser. Bearbejdningen overskrider fejlgrænsen og udløser de konfigurerede reaktioner.

4 Statisk tolerance baseret på gennemsnittet

5 Statistisk tolerance fra et multiplum af standardafvigelsen σ for referencebearbejdningerne

6 Fejlgrænse
Hvis en operation overskrider den øvre eller nedre fejlgrænse, udløser overvågningsopgaven de konfigurerede reaktioner.

Fejlgrænserne stammer fra summen af følgende værdier:

7 Statisk udvidet område
Gennemsnitsværdi udvidet jævnt med de statiske tolerancer
Linjerne i dette område vises ikke i styringen.

8 Tunnelbredde
Statistisk udvidet område udvidet til at omfatte statistiske tolerancer

Vise

Med metoden **Vise** viser styringen forløbet af det valgte signal for den aktuelle behandling. Styringen reagerer ikke, kan De kun kontrollere optagelsen visuelt.

Absolut

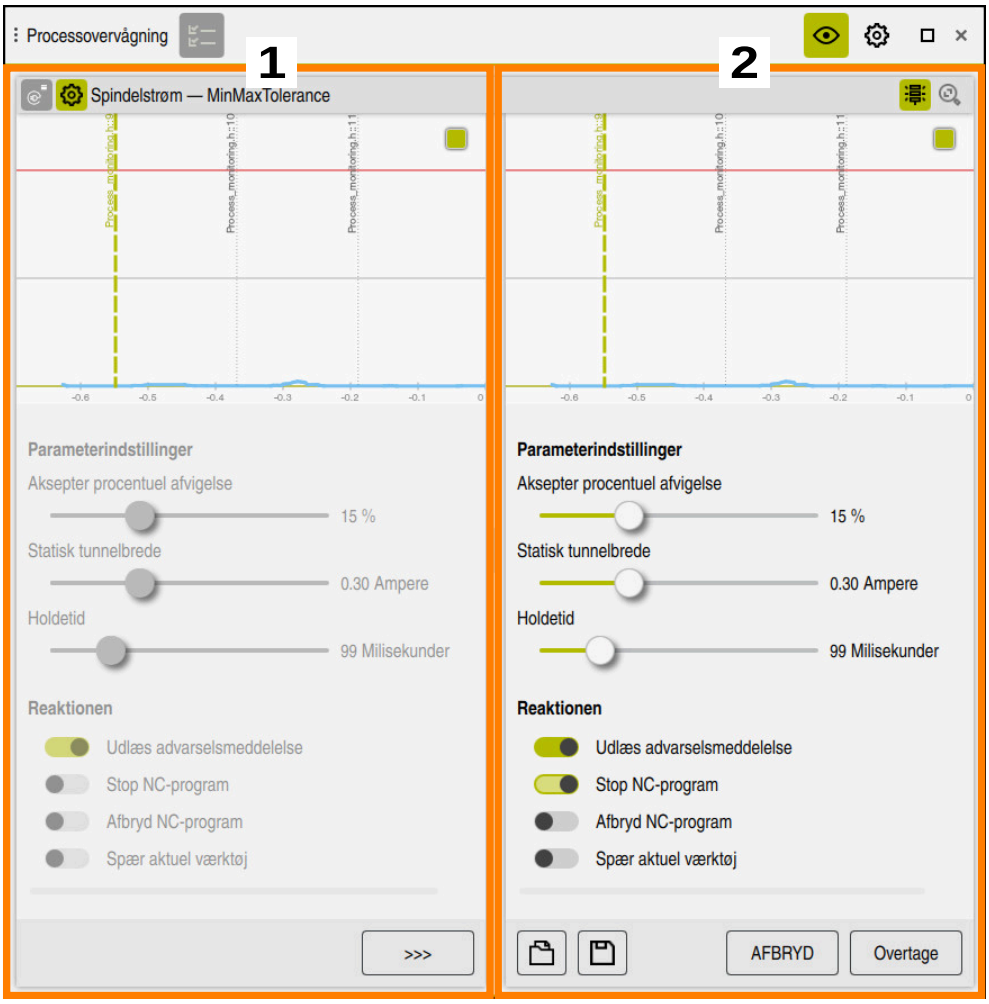
Med metoden **Absolut** overvåger styringen, om den aktuelle behandling er inden for fejlgrænserne. Fejlgrænserne udspringer af området for referencebearbejdning og den definerede tolerance. Tolerancerne afhænger af signalerne fra referencebehandlingen. De kan definere tolerancerne absolut som en fast værdi eller relativt som en procentdel.

Konstant

Med metoden **Konstant** overvåger styringen, om den aktuelle behandling er inden for de definerede fejlgrænser. Fejlgrænserne udspringer af de fast definerede tolerancer, som er uafhængige af signalet. Som følge heraf overvåger overvågningsopgaven med denne metode fra første behandling og kræver ikke en evaluering af optagelser.

Indstillinger for parametrering af overvågningsopgaver

Hvis De ændrer overvågningsopgaven for den respektive overvågningssektion, kan De ændre parametreringen af overvågningsopgaverne for den respektive overvågningssektion.



Når De vælger indstillingerne for en overvågningsopgave, viser styringen to områder:

1 Parametrisering af den valgte optagelse

   Styringen viser den parametrisering nedtonet, som var aktiv på tidspunktet for den valgte optagelse.

2 Forhåndsvisning af den aktuelle parametrering

   Styringen viser den aktuelle parametrering for overvågningsopgaven. Når De ændrer indstillingerne, viser styringen, hvordan ændringerne påvirker den valgte redigering.

   Når De fremstiller hele grafen, viser styringen med det farvede firkantede symbol det dårligste resultat.

Indstillingerne for overvågningsopgaven indeholder følgende symboler og knapper:

Symbol, knap eller tastatur-genvej	Betydning
>>>	Gendan værdier fra venstre visning
AFBRYD	Kassér ændringer i parametreringen

Symbol, knap eller tastatur-genvej	Betydning
Overtage	Accepter ændringer af parametreringen
	Åbne De kan indlæse en eksisterende parameterskabelon for den valgte overvågningsopgave. Styringen tilbyder kun skabeloner, der matcher den valgte overvågningsopgave.
	Gemme De kan gemme parametreringen af den aktuelle overvågnings-opgave som en skabelon. Efter lagring kan De også bruge parametreringsskabelonerne til andre sektioner eller i andre NC-Programmer. De kan maksimalt gemme ti parameterskabeloner. De kan overskrive eller slette eksisterende parameterskabeloner.

Reaktioner

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Maskinfabrikanten kan definere yderligere reaktioner.

Hvis et signal overskrider fejlgrænserne i længere tid end den definerede holdetid, kan overvågningsopgaven udføre en eller flere reaktioner.

Afhængigt af overvågningsopgaven kan De vælge mellem følgende svar:

Reaktion	Betydning
Udlæs advarselsmed-delelse	Styringen advarer i notifikationsmenuen. **Yderligere informationer:** "Informationsbjælke meddel-elsesmenu", Side 354
Stop NC-program	Styringen stopper NC-Programmet. De kan kontrollere status for bearbejdning. Hvis De beslutter, at der ikke er nogen alvorlig fejl, kan De fortsætte NC-Programmet. Først når De annullerer bearbejdningen og genstarter NC-Programmet , aktiverer styringen procesovervågnin-gen igen.
Afbryd NC-program	Styringen afbryder NC-Programmet. De kan ikke fortsæt-te NC-Programmet. Maskinproducenten kan definere, hvordan styringen opfører sig, når et program afbrydes i forbindelse med Palettebearbejdning, f.eks. fortsæt bearbejdning med næste Palette.
Spær aktuel værktøj	Styringen låser værktøjet i værktøjsstyringen. **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204

14

Åben CAD-filer med CAD Viewer

14.1 Grundlaget

Anvendelse

CAD Viewer understøtter følgende standardiserede filtyper, som De kan åbne direkte på styringen:

Filtype	Endelse	Format
STEP	*.stp und *.step	■ AP 203 ■ AP 214
IGES	*.igs und *.iges	■ Udgave 5.3
DXF	*.dxf	■ R10 til 2015 ■ ASCII
STL	*.stl	■ Binär ■ ASCII

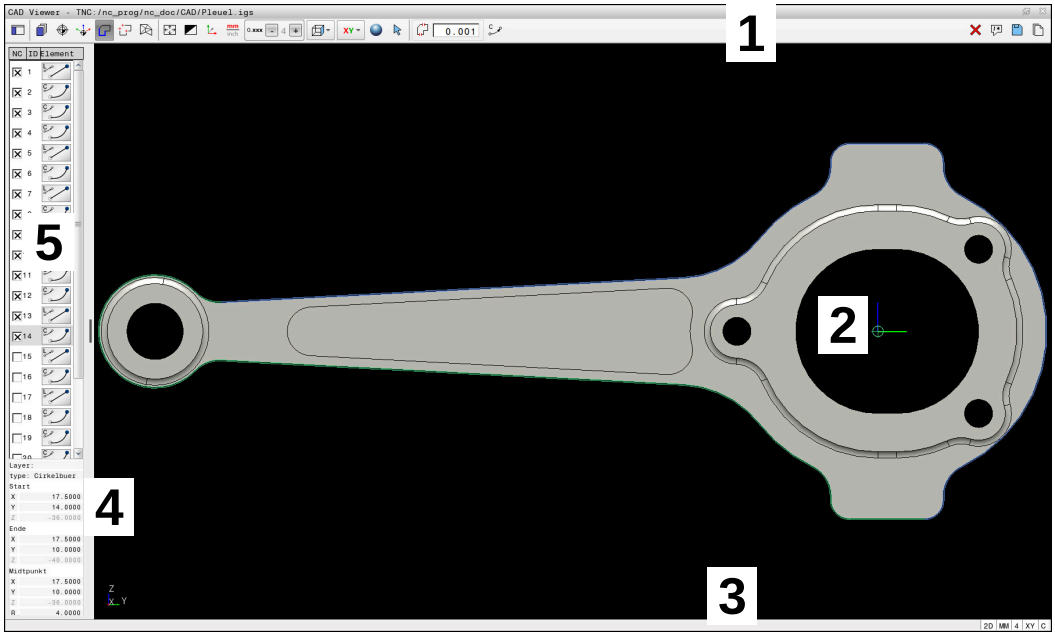
CAD Viewer er en separat anvendelse på styringens tredje desktop.

Anvendt tema

- Generer 2D-skitser på styringen
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

Billedskærmopdeling



CAD-fil åbnet i **CAD Viewer**

CAD-Viewer indeholder følgende område:

1 Menuliste
Yderligere informationer: "Menuliste symboler", Side 330

2 Grafisk område
I grafikvinduet viser styringen CAD-modellen.

3 Statusliste
I statusliste viser styringen de aktive indstillinger.

4 Område elementinformation
Yderligere informationer: "Elementinformationsområde", Side 331

5 Listevisningsområde
I listevisningsområdet viser styringen information om den aktive funktion, f.eks. tilgængelige lag eller position af arbejdsemnets referencepunkt.

Menuliste symboler

Menulisten indeholder følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Vis sidebar: Vis, forstør eller skjul listevisning og emneinformationsområder
	Vis Layer Vis lag i listevisningsområdet **Yderligere informationer:** "Layer", Side 332
	Oprindelse Sæt emne-henføringspunkt Emne-henføringspunkt sat Slet satte emne-henføringspunkt **Yderligere informationer:** "Emnets referencepunkt i CAD-filen", Side 333
	Niveau Fastlæg nulpunkt Nulpunkt sat **Yderligere informationer:** "Emnets nulpunkt i CAD-filen", Side 336
	kontur Vælg kontur (#42 / #1-03-1) **Yderligere informationer:** "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 338
	Positioner Vælg positioner (#42 / #1-03-1) **Yderligere informationer:** "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 338
	3D-Gitter Opret overfladenet (#152 / #1-04-1) **Yderligere informationer:** "STL-filer genererer De med 3D-Gitter (#152 / #1-04-1)", Side 344
	Vis alle Indstil zoom til maksimal visning af grafik
	Inverter farver Skift baggrundsfarve (sort eller hvid)
	Skift om mellem 2D- og 3D-funktion
mm inch	Definer måleenhed mm eller tommer **CAD Viewer** beregner altid internt i mm. Hvis De vælger måleenheden tommer, omregner **CAD Viewer** alle værdier i tommer om. **Yderligere informationer:** "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 338

Symbol	Betydning
0,01 0,001	**Antallet af efter-komma-pladser** Vælg opløsning Opløsningen definerer antal ciffer efter kommaet og antal af positioner ved linearisering. **Yderligere informationer:** "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 338 Default: 4 pladser efter komma ved **mm** og 5 pladser efter komme ved **tommer**
	Sæt perspektiv Omskift mellem forskellige perspektiver af tegningen f.eks. **for oven**
XY	**Akser** Vælg bearbejdningsplan: ■ **XY** ■ **YZ** ■ **ZX** ■ **ZXØ** I bearbejdningsplanet **ZXØ** kan De vælge rotationskonturer (#50 / #4-03-1). Når De overfører en kontur eller position, sender styringen NC-Program i det vaægte bearbejdningsplan. **Yderligere informationer:** "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 338
	Ved en 3D-model, skift mellem en volume- og wirefra-me-model
	Vælg, tilføj eller fjern funktion konturelementer Symbolet viser den aktuelle tilstand. Ved at klikke på symbolet aktiveres følgende funktion. **Yderligere informationer:** "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 338
	Fortryd
	Kopiere hele listeindhold
	Kopiere hele listeindhold i fil
	Kopiere hele listeindhold i mellemlager Styringen beholder kun indholdet af udklipsholderen så længe, som **CAD Viewer** er åben.

Elementinformationsområde

I området Elementinformation viser kontrolelementet følgende oplysninger om det valgte element i CAD-filen:

- Tilhørende Layer
- Elementtype
- Type punkt:
  - Punktets Koordinater

- Type linje:
  - Startpunkts Koordinater
  - Koordinater til endepunktet
- Type cirkelbue og cirkel:
  - Startpunkts Koordinater
  - Koordinater til endepunktet
  - Midtpunkts Koordinater
  - Radius

Styringen viser altid Koordinaterne **X**, **Y** og **Z**. I 2D-funktion viser styringen Z-Koordinater nedtonet.

Layer

CAD-filer indeholder i regelen flere Layer (planer). Ved hjælp af layerteknik´en grupperer konstruktøren forskelligartede elementer, f.eks. den egentlige emne-kontur, målsætninger, hjælpe- og konstruktionslinjer, skraveringer og tekster.

CAD-filen der skal bearbejdes skal indeholde mindst et Layer. Styringen forskyder automatisk de elementer, der ikke er tilknyttet en Layer i en anonym Layer.

Hvis lagets navn ikke vises fuldt ud i listevisningsruden, kan De bruge **Vis sidebar:**-ikonet til at forstørre listevisningsruden.

Med symbol **Vis Layer** viser styringen alle lag af filen i listevisningsområdet. Med checkboks før navn, kan De vise og skjule de enkelte Layer.

Når De åbner en CAD-fil i **CAD Viewer**, er alle tilgængelige Layer synlige.

Hvis De skjuler overflødige Layer, bliver grafikken tydeligere.

Anvisninger

- Før indlæsningen i styringen vær da opmærksom på, at filnavnet kun indeholder tilladte tegn.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Når De vælger et lag i listevisningsområdet, kan De bruge mellemrumstasten til at vise eller skjule laget.
- Med **CAD Viewer** kan De åbne CAD-filer, der består af et vilkårligt antal trekanter.

14.2 Emnets referencepunkt i CAD-filen

Anvendelse

Tegnings-nulpunktet for CAD-filen ligger ikke altid således, at De direkte kan anvende dette som emne-henføringspunkt. Styringen stiller derfor en funktion til rådighed, med hvilken De kan forskyde emne-nulpunktet ved klik på et element til et meningsfyldt sted. Herudover kan bestemme justeringen af koordinatsystemet.

Anvendt tema

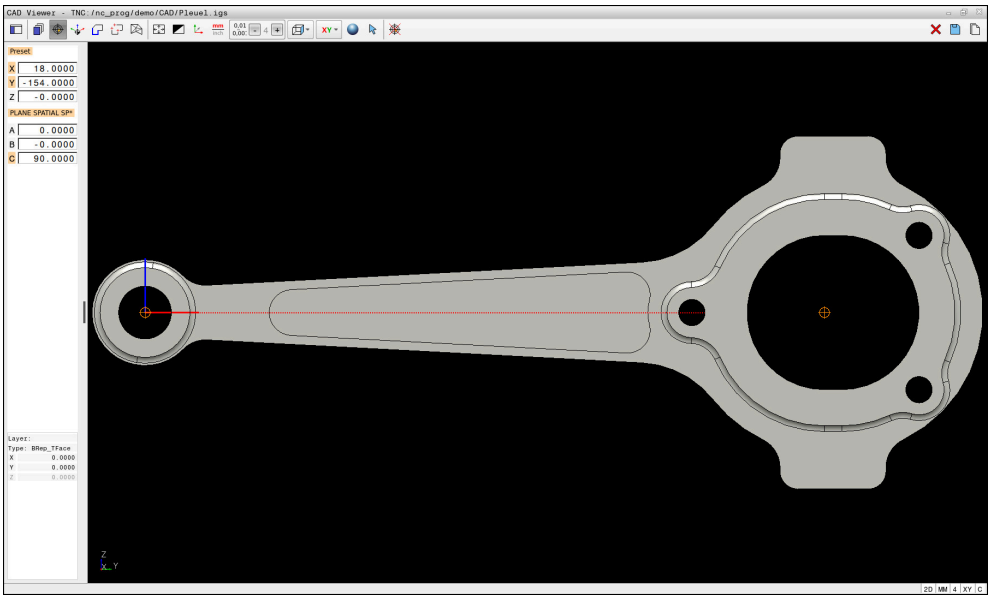
- Maskinens henføringspunkter
  Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 170

Funktionsbeskrivelse

Når De vælger symbolet **Oprindelse**, viser styringen følgende oplysninger i listevisningsområdet:

- Afstand mellem sat henføringspunkt og tegnings nulpunkt
- Orientering af bearbejdningsplan

Styringen fremstiller værdier ulig 0 med orange.



Emnets referencepunkt i CAD-filen

De kan sætte henføringspunkt følgende steder:

- Ved direkte at indtaste tal i listevisningsområdet
- For linjer:
  - Begyndelsespunkt
  - Midtpunkt
  - Slutpunkt
- Ved cirkelbue:
  - Begyndelsespunkt
  - Midtpunkt
  - Slutpunkt
- Ved helcirkel:
  - Ved kvadrantovergangen
  - I centrum
- I skæringspunkt for:
  - To linjer, selvom krydset er en forlængelse af den respektive linje
  - Linje og bue
  - Linje og helcirkel
  - Af to cirkler, uafhængig om det er en del- eller helcirkel

Hvis De har sat et emne-henføringspunkt, viser styringen Symbol **Oprindelse** i menuliste med en gul firkant.

I NC-program bliver henføringspunkt og option justering indført som kommentar med **origin**.

```
4 ;orgin = X... Y... Z...
5 ;orgin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...
```

De kan gemme oplysninger om emnereferencepunktet og emnets nulpunkt i en fil eller udklipsholderen, selv uden CAD-import-softwaremuligheden (#42 / #1-03-1).

> Styringen beholder kun indholdet af udklipsholderen så længe, som **CAD Viewer** er åben.

De kan dog også ændre henføringspunktet, hvis De allerede har valgt konturen. Styringen beregner først de virkelige konturdata, når De gemmer den valgte kontur i et konturprogram.

14.2.1 Indstil emnereferencepunktet eller emnets nulpunkt og orienter bearbejdningsplanet

> - Følgende instruktioner gælder for betjening med mus. Du kan også bruge berøringsbevægelser til at fuldføre trinene.
> **Yderligere informationer:** "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 93
> - Følgende indhold gælder også for emne-nulpunkt. I dette tilfælde vælger De til start Symbol **Niveau**.

Sæt på enkelte elementer emne-henføringspunkt eller emne-nulpunkt

De sætter henføringspunkt på enkelte elementer som følger:

- Vælg **Oprindelse**
- Positionere cursoren på ønskede element.
- > Hvis De anvender en mus, viser styringen for elementet valgbare henføringspunkter vha. grå symboler.
- Klok på symbol på den ønskede position
- > Styringen sætter emne-henføringspunkt på den valgte position. Styringen farver symbolet grønt.
- Orienter om nødvendigt bearbejdningsplanet

Sæt emne-henføringspunkt eller emne-nulpunkt på skæringspunkt mellem to elementer

De kan indstille emnets referencepunkt ved skæringspunkter mellem linjer, hele cirkler og buer.

De sætter emne-henføringspunkt på skæringspunkt af to elementer som følger:

- Vælg **Oprindelse**
- Klik på første element
> Styringen fremhæver elementet i farve.
- Klik på andet element
> Styringen sætter emne-henføringspunkt i skæringspunktet af begge elementer. Styringen markerer emne-henføringspunkt med et grønt symbol.
- Orienter om nødvendigt bearbejdningsplanet

- Ved flere mulige skæringspunkter, så vælger styringen skæringspunktet, som ved museklikket ligger nærmest det andet element.
- Når to elementer ikke har nogen direkte skæringspunkter, bestemmer styringen automatisk det skæringspunkt der er i forlængelse af elementet.
- Hvis styringen intet skæringspunkt kan beregne, så ophæver den et allerede markeret element igen.

Orienter bearbejdningsplanet

For at orientere bearbejdsningsplanet skal følgende krav være opfyldt:

- Indstil henføringspunkt
- Elementer ved siden af henføringspunktet, der kan bruges til den ønskede justering

De orienterer bearbejdningsplanet som følger:

- Vælg element i positiv retning af X-aksen
> Styringen justerer X-aksen.
> Styringen ændrer vinklen **C** i listevisningsområdet.
- Vælg element i positiv retning af Y-aksen
> Styringen justerer Y-aksen og Z-aksen
> Styringen ændrer vinklerne **A** og **C** i Listevisningsområdet.

14.3 Emnets nulpunkt i CAD-filen

Anvendelse

Emne-nulpunktet ligger ikke altid således, at De kan bruge det på alle emner. Styringen stiller derfor en funktion til rådighed, så De kan definerer et nyt nulpunkt og transformation.

Anvendt tema

- Maskinens henføringspunkter
  Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 170

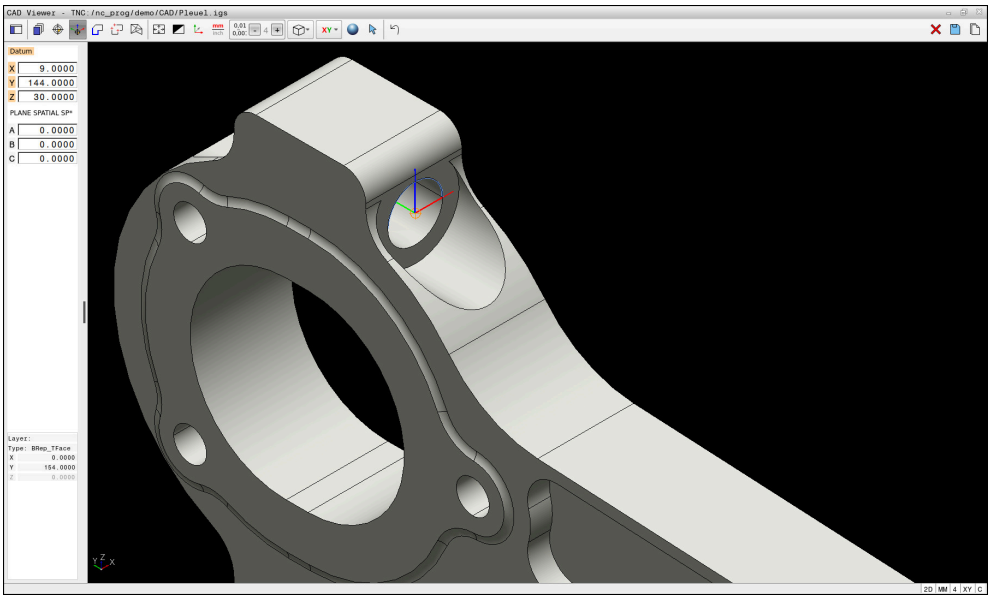
Funktionsbeskrivelse

Når De vælger symbolet **Niveau**, viser styringen følgende oplysninger i listevisningsområdet:

- Afstand mellem sat nulpunkt og emne-nulpunkt
- Orientering af koordinatsystem

De kan indstille et emne-nulpunkt og flytte det videre ved at indtaste værdier direkte i listevisningsområdet.

Styringen fremstiller værdier ulig 0 med orange.



Emne-nulpunkt for transformeret bearbejdningen

Nulpunkt med justering af koordinatsystemet kan de sætte det samme sted som ved et henføringspunkt.

Yderligere informationer: "Emnets referencepunkt i CAD-filen", Side 333

Hvis De har sat et emne-nulpunkt, viser styringen Symbol **Niveau** i menuliste med en gul flade.

Yderligere informationer: "Indstil emnereferencepunktet eller emnets nulpunkt og orienter bearbejdningsplanet", Side 335

I NC-Program bliver nulpunkt med funktionen **TRANS DATUM AXIS** og dens option justeret med **PLANE VECTOR** indført som NC-blok eller kommentar.

Hvis De kun fastlægger et nulpunkt og dets orientering, så indfører styringen funktionen som NC-blok i NC-programmet.

```
4 TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
5 PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

Hvis De yderlig kun vælger korturer eller punkter, så indfører styringen funktionen som kommentar i NC-programmet.

```
4 ;TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
5 ;PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

De kan gemme oplysninger om emnereferencepunktet og emnets nulpunkt i en fil eller udklipsholderen, selv uden CAD-import-softwaremuligheden (#42 / #1-03-1).

> Styringen beholder kun indholdet af udklipsholderen så længe, som **CAD Viewer** er åben.

14.4 Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)

Anvendelse

CAD-filer kan nu åbnes direkte på styringen, for derfra at ekstrahere konturer og bearbejdningspositioner. De kan gemme disse som Klarteksprogrammer eller dom Punktfiler. De med konturselektionen indvundne klartekstprogrammer kan også afvikles af ældre HEIDENHAIN-styringer, da konturprogrammerne kun indeholder **L**- og **CC**-/**C**-blokke.

Anvendt tema

- Anvend Punkttabel
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

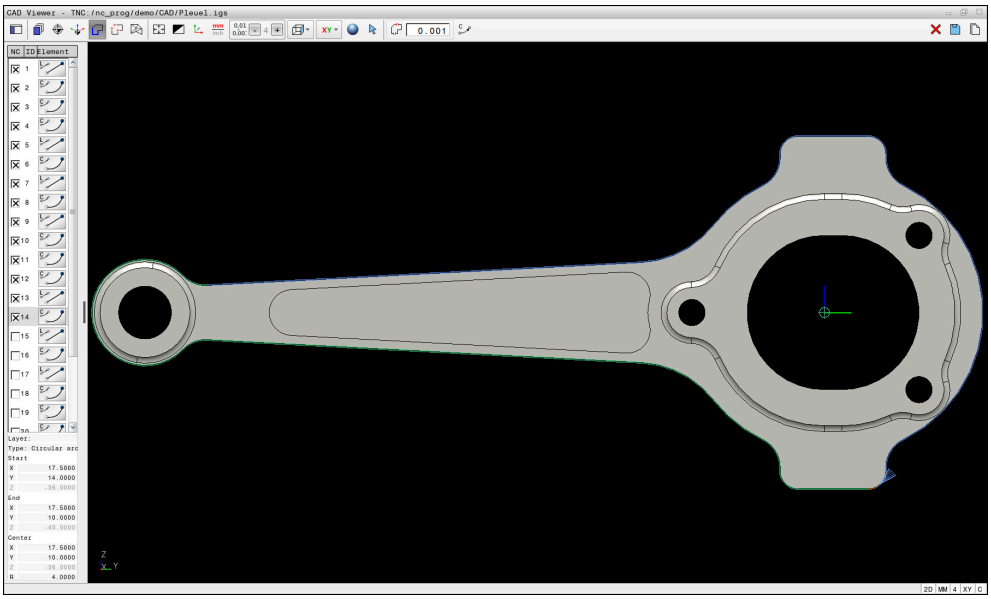
Forudsætning

- Software-Option CAD Import (#42 / #1-03-1)

Funktionsbeskrivelse

For at indfører en valgt kontur eller en bearbejdningsposition direkte i et NC-program, anvender De styringens mellemlager. Vha. mellemlager kan De overfører indhold også i hjælpe-værktøj, f.eks. **Leafpad** eller **Gnumeric**.

Yderligere informationer: "Åben filer med Tools", Side 637



CAD-Model med markeret kontur

Symbol i CAD import

Med CAD import viser styringen følgende hjælpefunktioner i menuliste:

Symbol	Betydning
	Indstil overgangstolerance Tolerancen fastlægger, hvor langt nabo konturelementer må ligge fra hinanden. De kan bruge tolerance til at kompensere for unøjagtigheder, når du opretter en tegning. Standardindstillingen er sat til 0,001 mm.
C CR	**C** eller **CR** De vælger, om styringen i NC-Programmet udgiver cirkelbaner **C** eller **CR**.
	Forbindelse mellem positionsvisning Styringen viser eller skjuler værktøjsbanerne mellem positioner.
	Brug vejoptimering Styringen optimerer værktøjets kørselsvej mellem bearbejdningspositionerne. Hvis De vælger ikonet igen, vil styringen kassere optimeringen.
	Søg cirkel efter diameterområde, overfør centrumkoordinater i positionsliste Styringen åbner vinduet **Cirkel midtpunkt efter diameter søgning**. De kan filtrere efter diameter og dybder.

Overtag fra Konturen

Følgende elementer er valgbare som kontur:

- Linje
- Helcirkel
- Delcirkel
- Polylinie
- Vilkårlig kurve (f,eks. spiline, ellipse)

Linearisering

CAD Viewer lineariserer alle konturer, der ikke er i bearbejdningsplanet.

Ved linearisering opdeler **CAD Viewer** en Kontur i enkelte segmenter. CAD Import skaber lige linjer, der er så lange som muligt fra segmenterne **L** og cirkelbaner **C** eller **CR**.

Ved hjælp af linearisering kan du også bruge CAD Import til at adoptere konturer, som du ikke kan programmere med styringens stifunktioner, f.eks. Splines.

Jo finere De definerer opløsningen ved hjælp af decimalerne, jo mindre er afvigelsen af den overtagne kontur.

Yderligere informationer: "Billedskærmopdeling", Side 329

> De kan undgå at Linearisering af f.eks. en cirkel, som ikke befinder sig i bearbejdningsplanet. Vælg redigeringsplanet, hvor cirklen er defineret.

Drejebearbejdning (#50 / #4-03-1)

De kan med CAD Import også overfører konture for en drejebearbejdning (#50 / #4-03-1). Før De vælger Dreje kontur, skal De sætte henføringspunkt i drejeaksen CAD Import gemmer drejekonturer med Z- og X-koordinater og udlæser X-koordinater som diameterværdier. Alle konturelementer nedenfor drejeaksen kan ikke vælges og bliver lagt grå.

Overførsel af position

De kan også gemme positioner med CAD import f.eks. for boringer.

For at vælge bearbejdningspositioner, står følgende tre muligheder til rådighed:

- Enkeltvalg
- Flere valg indenfor et område
- Flere valg vha. sørefilter

Yderligere informationer: "Vælg position", Side 342

De kan vælge følgende filtyper:

- Punkte-Tabelle (**.PNT**)
- Klartextprogram (**.H**)

Når De gemmer bearbejdningspositioner i et Klartekstprogram, så danner styringen for hver bearbejdningsposition en separat linjeblok med Cykluskald (**L X... Y... Z... F MAX M99**).

> **CAD Viewer** genkender også cirkler som bearbejdningspositioner, der består af to halvcirkler.

Filterindstilling ved flervalg

Hvis De har markeret positioner ved hjælp af hurtigvalg, viser styringen vinduet **Cirkel midtpunkt efter diameter søgning**. De kan bruge knapperne under de viste værdier til at filtrere diameter- eller dybdeværdierne baseret på emnets nulpunkt. Styringen tager sig kun af de diametre eller dybder, De vælger.

Vinduet **Cirkel midtpunkt efter diameter søgning** tilbyder følgende knapper:

Taste	Betydning
| <<	■ Styringen viser den mindste diameter fundet. ■ Styringen viser den laveste fundne dybde. Dette filter er aktivt som standard.
<<	■ Styringen indstiller filteret for den største diameter til den valgte værdi for den mindste diameter. ■ Styringen indstiller det højeste dybdefilter til den værdi, der er valgt for den laveste dybde.
<	■ Styringen viser den næste mindre diameter fundet. ■ Styringen viser den næstlaveste fundne dybde.
>	■ Styringen viser den næste større diameter fundet. ■ Styringen viser den næste højere dybde fundet.
>>	■ Styringen indstiller filteret for den mindste diameter til den valgte værdi for den største diameter. ■ Styringen indstiller det laveste dybdefilter til den værdi, der er valgt for den højeste dybde.
>> |	■ Styringen viser den største fundne diameter. ■ Styringen viser den højeste fundne dybde. Dette filter er aktivt som standard.

14.4.1 Vælg og gem kontur

- Følgende instruktioner gælder for betjening med mus. Du kan også bruge berøringsbevægelser til at fuldføre trinene.

  Yderligere informationer: "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 93
- Fravælg, sletning og lagring af elementer fungerer på samme måde, når du tager konturer og positioner.

Vælg kontur med tilgængelig konturelementer

De vælger og gemmer en kontur med eksisterende konturelementer på følgende måde:

- Vælg **kontur**
- Positionere cursoren til det første konturelement
- > Styringen viser den foreslåede rotationsretning som en stiplet linje.
- Placer om nødvendigt markøren i retning af det endepunkt, der er længere væk
- > Styringen ændre den foreslåede rotationsretning.
- Vælg Konturelement.
- > Styringen fremstiller det valgte konturelement med blåt, og markerer det i vindue listevisning.
- > Styringen viser yderligeelementer af kontur grønt.

  Styringen foreslår konturen med den mindste retningsafvigelse. For at ændre det foreslåede konturforløb, kan De vælge sti uafhængig af tilgængelig konturelementer.
- Vælg sidst ønskede element af kontur
- > Styringen fremstiller alle konturelementer til det valgte elementmed blåt, og markerer det i vindue listevisning.
- Vælg **Kopiere hele listeindhold i fil**
- > Styringen åbner vinduet **Definere filnavn for kontour-program**.
- Indlæs navn
- Vælg Sti lagerplacering
- Vælg **Gem**
- > Styringen gemmer den valgte kontur som NC-Programm.

- Alternativt kan De med Symbol **Kopiere hele listeindhold i mellemlager** indføje valgte Kontur vha. mellemlager i et eksisterende NC-Program.
- Når De trykker CTRL tasten samtidig med at De vælger et element, vælger styringen at eksporterer elementet.

Vælg sti uafhængig af eksisterende konturelementer

De vælger en sti uafhængig af eksisterende konturelementer som følger:

- Vælg **kontur**

- Vælg **Selektieren**
- > Styringen ændre symbolet og aktiverer funktion **Indføj**.
- Positioner på ønskede konturelement
- > Styringen viser valgbare punkter:
  - Slut- eller midtpunkter på en linje eller en kurve
  - Kvadrantovergange eller centrum af en cirkel
  - Skæringspunkter mellem eksisterende elementer
- Vælg ønskede punkt
- Vælg yderligere konturelementer

> Hvis konturelementet, der skal forlænges eller forkortes, er en linje, forlænger eller forkorter styringen konturelementet lineært. Når konturelementet der skal forlænges/forkortes er en cirkelbue, så forlænger/forkorter styringen cirkelbuen cirkulært.

Gem kontur som råemnedefinition (#50 / #4-03-1)

For at benytte en råemnedefinition i drejedrift, behøver styringen en lukket kontur.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Anvend udelukkende indenfor råemnedefinition lukkede konturer. I alle andre tilfælde bearbejdes lukkede konturer også langs rotationsaksen, hvilket fører til kollisioner.

- Vælg eller programmer udelukkende de nødvendige konturelementer, f.eks. indenfor en færdigdeldefinition.

De vælger en lukket kontur som følger:

- Vælg **kontur**

- Vælg alle krævede konturelementer
- Vælg startpunkt for første konturelement
- > Styringen lukker konturen

14.4.2 Vælg position

> - Følgende instruktioner gælder for betjening med mus. Du kan også bruge berøringsbevægelser til at fuldføre trinene.
> **Yderligere informationer:** "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 93
> - Fravælg, sletning og lagring af elementer fungerer på samme måde, når du tager konturer og positioner.
> **Yderligere informationer:** "Vælg og gem kontur", Side 341

Enkeltvalg

De vælger en enkelt position som følger, f.eks. boring:

- Vælg **Positioner**
- Positionere cursoren på ønskede element.
- > Styringen viser omfanget og midtpunkt af det orange element.
- Vælg ønskede element
- > Styringen fremhæver det valgte element i blåt og viser det i listevisningsområdet.

Flervalg ved område

De vælger flere positioner indenfor området som følger:

- Vælg **Positioner**
- Optegn område med venstre museknap nede
- > Styringen åbner vinduet **Cirkel midtpunkt efter diameter søgning**. Vinduet viser de identificerede diametre og dybder.
- Evt. ændre filterinfstilling
- **OK** vælges
- > Styringen overfører alle positioner af de valgte diameter- og dybdeområder til listevisningsområdet.
- > Styringen viser kørselsvej mellem positioner.

Flervalg ved søgefilter

De vælger flere positioner vha. et søgefilter som følger:

- Vælg **Positioner**
- Vælg **Søg cirkel efter diameterområde, overfør centrumkoordinater i positionsliste**
- > Styringen åbner vinduet **Cirkel midtpunkt efter diameter søgning**. Vinduet viser de identificerede diametre og dybder.
- Evt. ændre filterinfstilling
- **OK** vælges
- > Styringen overfører alle positioner af de valgte diameter- og dybdeområder til listevisningsområdet.
- > Styringen viser kørselsvej mellem positioner.

Anvisninger

- Indstil den rigtige måleenhed, så at **CAD Viewer** kan vise de rigtige værdier.
- Bemærk, at måleenhed af NC-Programmer og **CAD Viewer** stemmer overens. Elementer, som fra **CAD Viewer** er gemt i mellemlageret, ikke indeholder information om måleenhed.
- Styringen beholder kun indholdet af udklipsholderen så længe, som **CAD Viewer** er åben.
- **CAD Viewer** genkender også cirkler som bearbejdningspositioner, der består af to halvcirkler.
- Styringen afgiver to råemne-definitioner (**BLK FORM**) med i konturprogrammet. Den første definition indeholder opmålingen af den totale CAD-fil, den anden - og dermed virksomme definition - omslutter det valgte konturelement, således at en optimeret råemnestørrelse opstår.
- CAD Import udsender radierne for de oprettede cirkulære baner som kommentarer. I slutningen af de genererede NC-Sätze viser CAD Import den mindste radius for at gøre værktøjsvalget lettere.

Anvisning for konturoverførsel

- Når De dobbeltklikker på et lag i listevisningsområdet, skifter kontrolelementet til tilstanden Contour Inherit og vælger det første tegnede konturelement. Styringen markerer de andre valgbare elementer på konturen grøn. Med denne procedure undgår du manuel søgning efter en konturstart, især efter konturer med mange korte elementer.
- De vælger det første konturelement således, at en kollisionsfri tilkørsel er mulig.
- De kan så også vælge en kontur , når konstruktøren har gemt linjerne på forskellige Layer.
- Fastlæg omløbsretningen ved konturvalg, så det stemmer overens med den ønskede bearbejdnings retningen.
- De valgbare grønfarvede konturelementer influerer det mulige stiforløb. Uden grønne elementer viser styringen alle muligheder. For at fjerne foreslåede konturforløb, klikker De samtidig med De holder **CTRL** nede, på det første grønne element.
  Alternativt kan De skifte til Fjern-funktion:
  –

14.5 STL-filer genererer De med 3D-Gitter (#152 / #1-04-1)

Anvendelse

De opretter med Funktion **3D-Gitter** STL-filer fra 3D-Modellen. Dermed kan De f.eks. reparere defekte filer af spændeanordninger og værktøjsholdere, eller placere STL-filer genereret fra simuleringen til en anden beabejdning.

Anvendt tema

- Opspændingsstyring
- Eksporter simuleret emner som STL-filer
- Anvend STL-fil som råemne

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætning

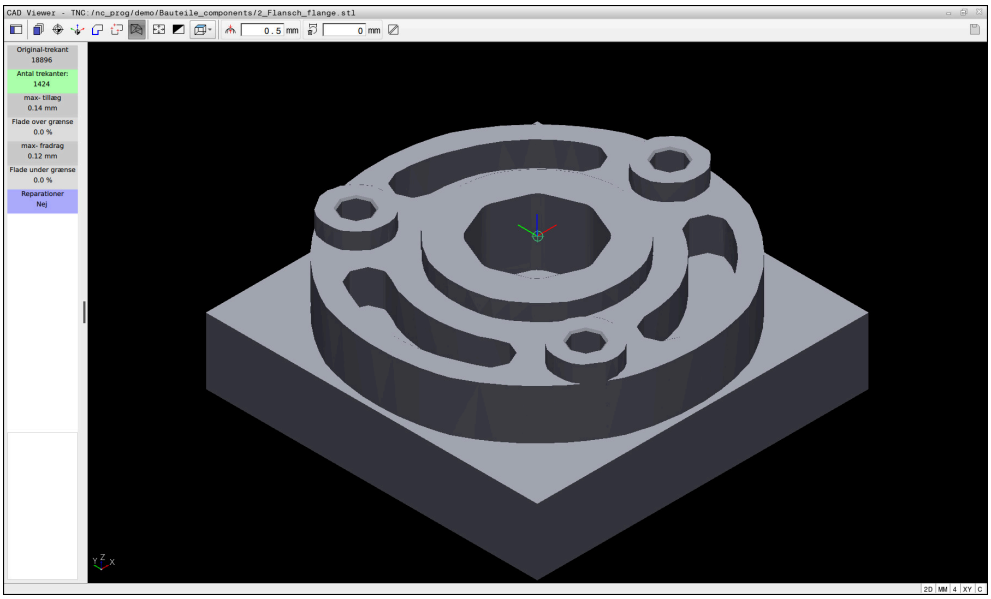
- Software-Option CAD-Modell Optimering (#152 / #1-04-1)

Funktionsbeskrivelse

Hvis De vælger Symbol **3D-Gitter**, skifter styringen til funktion **3D-Gitter**. Dermed lægger styringen et net af trekanter i **CAD Viewer** åbnede 3D-Model.

Styringen forenkler den originale model og eliminerer fejl, f.eks. små huller i overfladens volumen eller selvskæringer.

De kan gemme resultatet og bruge det i forskellige styringsfunktioner, f.eks. som råemne ved hjælp af funktionen **BLK FORM FILE**.



3D-Modell i funktion **3D-Gitter**

Den forenklede model eller dele af den kan være større eller mindre end den oprindelige model. Resultatet afhænger af kvaliteten af udgangsmodellen og den valgte indstilling i funktion **3D-Gitter**.

Listevisningsområdet indeholder følgende oplysninger:

Område	Betydning
Original-trekant	Antal trekanter i udgangsmodellen
Antal trekanter:	Antal trekanter med aktiv indstilling i forenklet model Når området vises grønt, ligger antal af trekanter i optimalt område. De kan yderlig reducerer antallet af trekanter med de tilgængelige funktioner. **Yderligere informationer:** "Funktioner for den forenklede model", Side 346
max- tillæg	Maksimale forstørrelse af trekanter
Flade over grænse	Procentuel øget overflade sammenlignet med udgangsmodellen
max- fradrag	Maksimal krympning af det trekantede net sammenlignet med den originale model
Flade under grænse	Procentuel krympet overflade sammenlignet med udgangsmodellen

Område	Betydning
Reparationer	Gennemførte reparationer af udgangsmodellen Når en reparation er gennemført, viser styringen typen af reparation, f. eks. **Hole Int Shells**. Reparationsmeddelelsen består af følgende indhold: ■ **Hole** **CAD Viewer** har lukket løkker i 3D-modellen. ■ **Int** **CAD Viewer** har løst selvskæringer. ■ **Shells** **CAD Viewer** har slået flere separate volumer sammen.

For at anvende STL-filer i styringsfunktioner, skal STL-filerne opfylde følgende betingelser:

- Max. 20 000 trekanter
- Trekantet netværk danner en lukket konvolut

Jo flere trekanter der anvendes i en STL-fil, jo mere regnekraft behøver styringen i simulation.

Funktioner for den forenklede model

For at reducerer antal trekanter, kan De definere yderligere indstillinger for den forenklede model.

CAD Viewer tilbyder følgende funktioner:

Symbol	Betydning
	Tilladt forenkling Med denne funktion forenkler De udgangsmodellen med de indgivne tolerancer. Jo højere De indgiver værdien, jo mere kan overfladerne afvige fra originalen.
	Fjern boringer <= diameter Med denne funktion fjerner De boringer og lommer op til den indtastede diameter fra den originale model.
	Vis kun optimeret net Styringen viser kun den forenklede model.
	Original vist. Styringen viser den forenklede model overlejret med det originale mesh fra kildefilen. De kan bruge denne funktion til at vurdere afvigelser.
	Gemme Med denne funktion gemmer De den forenklede 3D-model med indstillingerne lavet som en STL-fil.

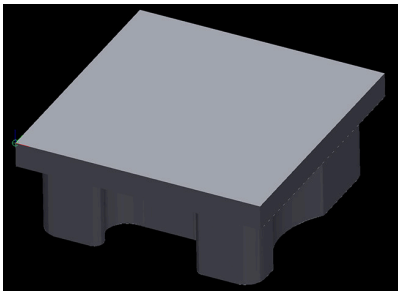
14.5.1 Position 3D-model til bagsidebehandling

De placerer en STL-fil til bagsidebehandling som følger:

- Eksporter simuleret emner som STL-filer

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Vælg driftsart **Filer**
- Vælg eksporter STL-filer
- > Styringen åbner STL-filer i **CAD Viewer**.
- Vælg **Oprindelse**
- > Styringen viser information om referencepunktets position i listevisningsområdet.
- Indgiv værdi af nyt henføringspunkt i område **Oprindelse**, f.eks. **Z-40**
- Bekræft indlæsning
- Orienter koordinatsystem i område **PLANE SPATIAL SP***, f.eks. **A+180** og **C+90**
- Bekræft indlæsning



- Vælg **3D-Gitter**
- > Styringen åbner funktion **3D-Gitter** og forenkler 3D-Model med Standardindstillingen.
- Evt. kan 3D-Model yderlig forenkles med Funktionen i funktion **3D-Gitter**

  Yderligere informationer: "Funktioner for den forenklede model", Side 346

- **Gemme** vælges
- > Styringen åbner vinduet **Definer filnavn for 3D-Gitter**.
- Indlæs ønskede navn
- Vælg **Gem**
- > Styringen gemmer de indgivne STL-filer for bagsidebearbejdning.

> De kan inkludere resultatet i **BLK FORM FILE**-funktionen til en bagsidebearbejdning.
>
> **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

15

Betjeningshjælp

15.1 Skærmtastatur med styringesliste

Anvendelse

Med skærmtastaturet kan De NC-Funktioner, indgive bogstaver og tal såvel som navigerer.

Skræmtastaturet tilbyder følgende Modi:

- NC-indlæsning
- Tesktindlæsning
- Formelindlæsning

Funktionsbeskrivelse

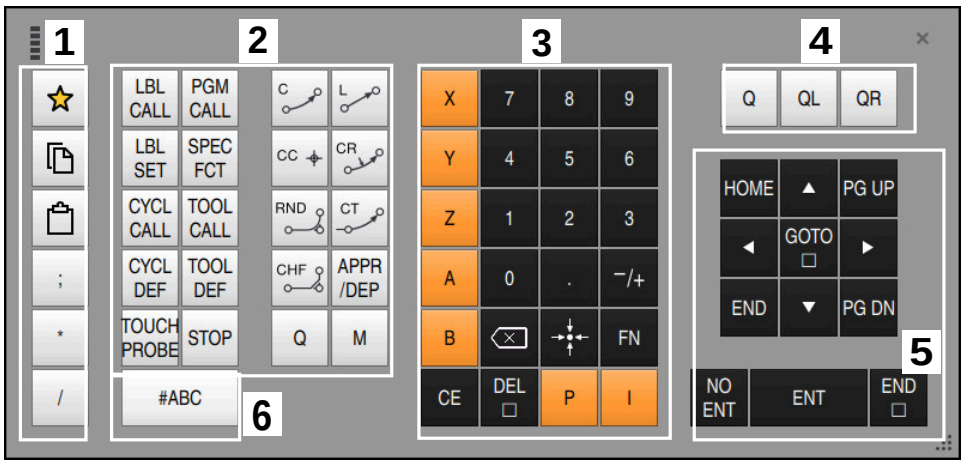
Styringen åbner standardmæssigt efter startprocessen funktionen NC-indlæsning.

De kan forskyde tastaturet på billedeskærmen. Tastaturet forbliver aktiv ved skift af driftsart, til det bliver lukket.

Styringen mærker position og funktion af skærmtastatur til den slukkes.

Arbejdsområdet **Tastatur** tilbyder samme funktioner som skærmtastaturet.

området NC-indlæsning



Skærmtastatur i funktion NC-indlæsning

NC-indlæsning indeholder følgende områder:

1 Filfunktioner
- Definer favoritter
- Kopiere
- Indføje
- Indføj kommentarer
- Indføj punkttegn
- Skjul NC-blok

2 NC-funktioner

3 Aksetast og tællerindgivelse

4 Q-parametre

5 Navigations- og dialogtaster

6 Skift til tekstindlæsning

> Hvis i område NC-Funktioner tasten **Q** vælges flere gange, ændre styringen de indlæste syntaks i følgende rækkefølge:
> - **Q**
> - **QL**
> - **QR**

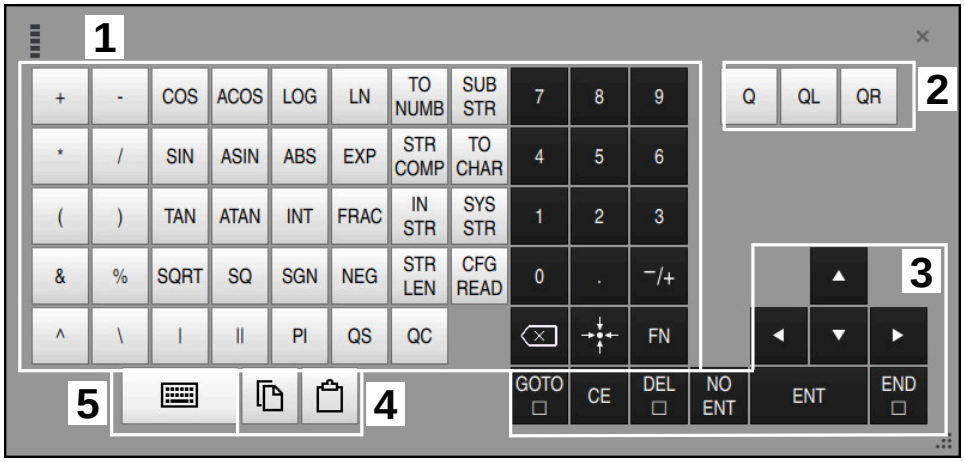
Område tekstindlæsning

Skærmtastatur i funktion tekstindlæsning

Tekstindlæsning indeholder følgende områder:

1 Indlæsning
2 Navigations- og dialogtaster
3 Kopier og indføj
4 Skift til formelindlæsning

Område for formelindgivelse



Skærmtastatur i funktion formelindlæsning

Formelindlæsning indeholder følgende områder:

1 Indlæsning
2 Q-parametre
3 Navigations- og dialogtaster
4 Kopier og indføj
5 Skift til NC-indlæsning

15.1.1 Åbne og luk skærmtastatur

De åbner skærmtastatur som følger:

- ▶ Vælg i styringslisten **Skærmtastatur**
- > Styringen åbner skærmtastatur.

De lukker skærmtastatur som følger:

- ▶ **Skærmtastatur** vælg ved åben skærmtastatur
- ▶ Vælg alternativt indenfor skærmtastatur **Luk**
- > Styringen lukker skærmtastatur.

15.2 Informationsbjælke meddelelsesmenu

Anvendelse

I meddelelsesmenuen i informationslinjen viser styringen ventende fejl og informationer. I åben tilstand viser styringen detaljerede oplysninger om meddelelserne.

Funktionsbeskrivelse

Styringen skelner mellem følgende meddelelsestyper med følgende symboler:

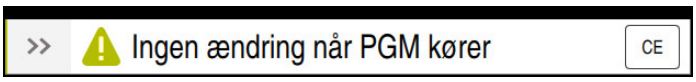
Symbol	Meddelelsestype	Betydning
	fejl Type spørgsmål	Styringen viser en dialog med valgmuligheder, fra hvilken De skal vælge. eu kan ikke slette denne fejl, De kan kun vælge en af svarmulighederne. Om nødvendigt fortsætter kontrolsystemet dialogen, indtil årsagen eller afhjælpningen af fejlen er klart afklaret.
	fejl Type Reset	Styringen skal genstartes. De kan ikke slette meldingen.
	fejl Type Nød-Stop	Styringen udfører et Nød-Stop. Kun når årsagen er løst, kan De slette fejlen.
	fejl	Meldingen skal slettes før der kan fortsættes. Kun når årsagen er løst, kan De slette fejlen.
	Advarsel	De kan fortsætte, uden at skulle slette meldingen. De fleste advarsler kan altid slettes, ved nogle advarsler skal årsagen først løses.
	Information	De kan fortsætte, uden at skulle slette meldingen. De kan altid slette informationen.
	Anvisning	De kan fortsætte, uden at skulle slette meldingen. Styringen viser tips til næste gyldige tastetryk.
		Ingen afventende meddelelse

Meddelelsesmenuen er som standard skjult.

Styringen viser meddellelser f.eks. i følgende tilfælde:

- Logisk fejl i NC-Programmer
- Ikke eksekverbar konturelement
- Forkert brug af tastesystem
- Hardware-Ændring

Indhold



Meddelelsesmenuen er skjult i informationslinjen

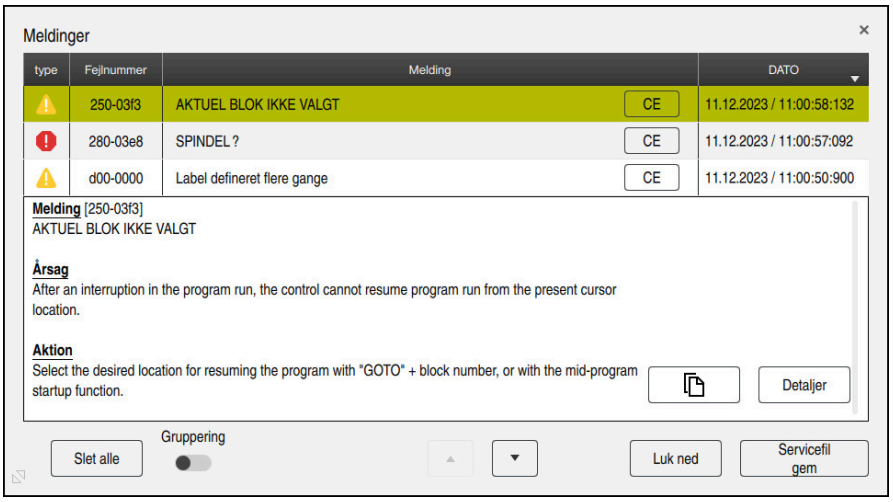
Når styringen viser en ny meddelelse, blinker pilen i venstre side af meddelelsen. Med denne pil bekræfter De bekræftelsen af meddelelsen, derefter reducerer styringen størrelsen af meddelelsen.

Styringen viser følgende oplysninger i den sammenklappede meddelelsesmenu:

- Meddelelsestype
- Melding
- Antal afventende fejl, advarsler og oplysninger

Udførlige meddelelser

Hvis De trykker eller klikker på ikonet eller i meddelelsesområdet, vil styringen rulle ned i meddelelsesmenuen.



Meddelelsesmenu udvidet med afventende meddelelser

Styringen viser alle afventende meddelelser kronologisk.

Meddelelsesmenuen viser følgende information:

- Meddelelsestype
- Fejlnummer
- Melding
- Dato
- Yderligere oplysninger (årsag, afhjælpning, oplysninger om NC-Program)

Slet meddelelser

De har følgende muligheder for at slette meddelelser:

- Taste **CE**
- **CE**-knap i meddelelsesmenuen
- Knap **Slet alle** i meddelelsesmenu

Detalje

Med knappen **Detaljer** kan De vise og skjule interne oplysninger om meddelelser. Disse oplysninger er vigtige i tilfælde af service.

Gruppering

Hvis De aktiverer knappen **Gruppering**, viser styringen alle meddelelser med samme fejlnummer på én linje. Dette gør listen over meddelelser kortere og klarere.

Styringen viser antallet af meddelelser under fejlnummeret. Med **CE** sletter De alle meddelelser fra en gruppe.

Servicefil

Med kanppen **Servicefil gem** åbner De vinduet **Servicefil gem**.

Vinduet **Servicefil gem** tilbyder følgende muligheder, for at oprette en servicefil:

- Hvis der opstår en fejl, kan De manuelt oprette en servicefil.
  Yderligere informationer: "Opret manuelt servicefil.", Side 356
- Hvis en fejl opstår flere gange, kan De bruge fejlnummeret til automatisk at oprette servicefiler. Så snart fejlen opstår, gemmer styringen en servicefil.
  Yderligere informationer: "Generere servicefil automatiseret", Side 357

En servicefil understøtter serviceteknikeren i fejlfinding. Styringen gemmer data, der giver information om maskinens aktuelle situation og behandling, f.eks. aktive NC-Programmer op til 10 MB, værktøjsdata og nøgleprotokoller.

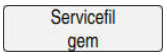
Filnavnet på en servicefil består af et navn, som De definerer, og et tidsstempel.

Hvis De opretter flere servicefiler med samme navn, gemmer styringen maksimalt fem filer og sletter om nødvendigt filen med det ældste tidsstempel. Sikkerhedskopier servicefiler efter oprettelse, f.eks. ved at flytte filen til en anden mappe.

15.2.1 Opret manuelt servicefil.

De opretter en servicefil manuelt som følger:

- Oben meddelelsesmenuen



- Vælg **Servicefil gem**
- > Styringen åbner vinduet **Gem Servicefil**.
- Indlæs filnavn

- **OK** vælges
- > Styringen gemmer servicefil i mappen **TNC:\service**.

> Med en knappen kan De definere, om styringen gemmer procesovervågningsdata (#168 / #5-01-1) til aktuelle NC-Program i servicefilen.

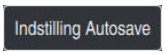
15.2.2 Generere servicefil automatiseret

De kan definere op til fem fejlnumre, når styringen automatisk opretter en servicefil, når de opstår.

De definerer en nyt fejlnummer som følger:

- Oben meddelelsesmenuen

- Vælg **Servicefil gem**
> Styringen åbner vinduet **Gem Servicefil**.



- Vælg **Indstilling Autosave**
> Styringen åbner en Tabel for fejlnummeret.
- Indlæs fejlnummer
- Aktiver Checkboks **Aktiv**
> Når fejlen opstår, opretter styringen automatisk en servicefil.
- Indtast eventuelt en kommentar, f.eks. det opståede problem

16

Anvendelse MDI

Anvendelse

I anvendelse **MDI** kan De afvikle enkelte NC-blokke, uden sammenhæng et NC-Program, f.eks. **PLANE RESET**. Hvis De trykker tasten **NC-Start**, afvikler styringen enkelt NC-blokke.

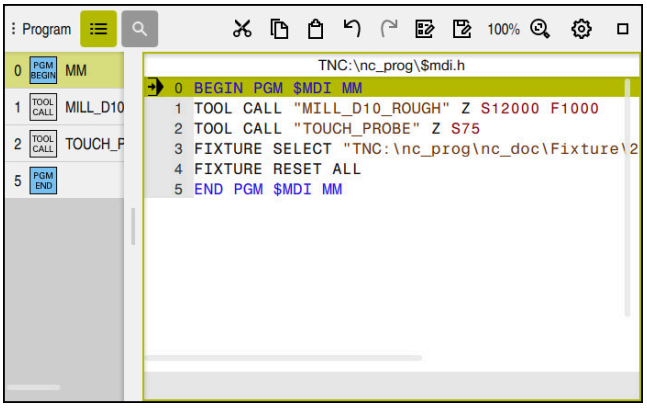
Du kan også gradvist oprette et NC-Program. Styringen husker modal programinformation.

Anvendt tema

- Generer NC-Programmer
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- NC-Programmer afvikling
  Yderligere informationer: "Programafvik.", Side 403

Funktionsbeskrivelse

Hvis De programmerer i måleenheden mm, bruger styringen som standard NC-Program **$mdi.h**. Hvis De programmerer i måleenheden tommer, bruger styringen NC-Program **$mdi_inch.h**.



Arbejdsområde **Program** i anvendelsen **MDI**

Anvendelsen **MDI** tilbyder følgende arbejdsområde:

- **GPS** (#44 / #1-06-1)
  Yderligere informationer: "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287
- **Hjælp**
- **Positioner**
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119
- **Program**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- **Simulering**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- **STATUS**
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 127
- **Tastatur**
  Yderligere informationer: "Skærmtastatur med styringesliste", Side 350

Symboler og knapper

Anvendelse **MDI** indeholder følgende knapper på værktøjslinjen:

Symbol og kanpper	Betydning
	udførelsesmarkør Udførelsesmarkøren viser, hvilken NC-blok der aktuelt bliver afviklet eller markeret til behandling.
Klartext-Editor	Hvis kontakten er aktiv, redigerer De dialog-guidet. Hvis kontakten er deaktiv, redigerer De i teksteditor. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
NC-Funktion indføjes	Styringen åbner vinduet **NC-Funktion indføjes**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Q-Info	Styringen åbner vinduet **Q-Parameterliste**, i hvilken De kan se og redigere de aktuelle værdier og beskrivelser af variablerne. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
GOTO Bloknummer	Marker en NC-blok til bearbejdning, uden hensyntagen til de tidligere NC-blokke **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
/ Blokvisning ude/ inde	Skjul NC-blokke med **/**. Med **/** skjulte NC-blokke bliver ikke afviklet i programafvikling, så snart knappen **Udblendingsblok** er aktiv. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Udblendingsblok	Hvis kontakten er aktiv, behandler styringen ikke **/** skjulte NC-blokke. Hvis kanppen er aktiv, nedtoner styringen den oversprungne NC-blok. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
; Kommentar ude/ inde	Før den aktuelle NC-blok **;** tilføj eller fjern. Hvis en NC-blok begynder med **;**, er det en Kommentar. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
F LIMIT	De aktiverer en tilspændingsbegrænsning og definerer værdien. **Yderligere informationer:** "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 408
F limiteret	De aktiverer eller deaktiverer tilspændingsbegrænsningen for Funktionel Sikkerhed FS. Kun maskiner med Funktionel Sikkerhed FS **Yderligere informationer:** "Tilspændingsbegrænsning ved Funktionel Sikkerhed FS", Side 530
ACC	Når kontakten er aktiv, aktiverer styringen Active Chatter Suppression ACC (#145 / #2-30-1). **Yderligere informationer:** "Aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1)", Side 286
Værktøj frikøres	Når NC-Programmet stoppes under en gevindcyklus, kan De frikøre værktøjet. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Editere	Styringen åbner kontekst-menu **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Værktøjer	Styringen åbner anvendelsen **Værktøjsstyring** i driftsart **Tabeller**. **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204

Symbol og kanpper	Betydning
Intern Stop	Hvis et f.eks. NC-Program blev afbrudt på grund af en fejl eller et stop, tilbyder styringen denne knap. Brug denne knap til at afbryde programkørslen. **Yderligere informationer:** "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 409
Program nulstilles	Hvis De vælger **Intern Stop**, tilbyder styringen denne knap. Styringen nulstiller modal programinformation og programmets køretid.

Modal virkenden programinformationer

I anvendelse **MDI** afvikler De NC-blokke altid i funktion **Enkelt-blok**. Når styringen har afviklet en NC-blok, anses programafviklingen som afbrudt.

Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 409

Styringen markerer bloknummer for alle NC-blokke grøn, som De har behandlet efter hinanden.

I denne tilstand gemmer styringen følgende data:

- det sidst kaldte værktøj
- aktive koordinat-omregninger (f.eks. Nulpunkts-forskydning, Drejning, Spejling)
- koordinaterne til det sidst definerede cirkelcenter

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Med disse handlinger taber styringen dog muligvis den modal virkende programinformation (såkaldte kontextsammenhæng). Efter tab af kontextsammenhæng kan uventede og uønskede bevægelser finde sted. Under efterfølgende bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Afstå fra efterfølgende interaktioner:
  - Curser-bevægelse til en anden NC-blok
  - Springanvisning **GOTO** til en anden NC-blok
  - Editering af NC-blokke
  - Ændring af variabelværdier ved hjælp af vindue **Q-Parameterliste**
  - Skift af driftsart
- ▶ Genfremstil Kontextsammenhæng ved gentage nødvendige NC-blokke

- De kan i anvendelse **MDI** NC-Programmer oprette og afvikle trin for trin. Afterfølgende kan de med funktion **Gem som** gemme det aktuelle indhold under et andet filnavn.
- Følgende funktioner er i anvendelse **MDI** ikke tilgængelig:
  - Kald et NC-Program med **PGM CALL**
  - Programtest i arbejdsområdet **Simulering**
  - Funktionen **Manuel kørsel** og **Position tilkør** i den afbrudte programkørsel
  - Funktion **Blokfølge**
- Styringen viser altid udførelsesmarkøren i forgrunden. Udførelsesmarkøren kan overlejre eller skjule andre symboler.

17

Tastsystemer

17.1 Opsæt tastesystem

Anvendelse

I vindue **Udstyrskonfiguration** kan De oprette og administrere alle styringens tastesystemer for emne og værktøj.

De kan kun oprette og administrere trådløse tastesystemer i vinduet **Udstyrskonfiguration**

Anvendt tema

- Opret et emne-tastesystem med kabel eller infrarød transmission ved hjælp af tastesystemtabeller

  Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 470
- Opret værktøjs-tastesystem med kabel eller infrarød transmission i maskin-parameter **CfgTT** (Nr. 122700).

  Yderligere informationer: "MKaskinparameter", Side 588

Funktionsbeskrivelse

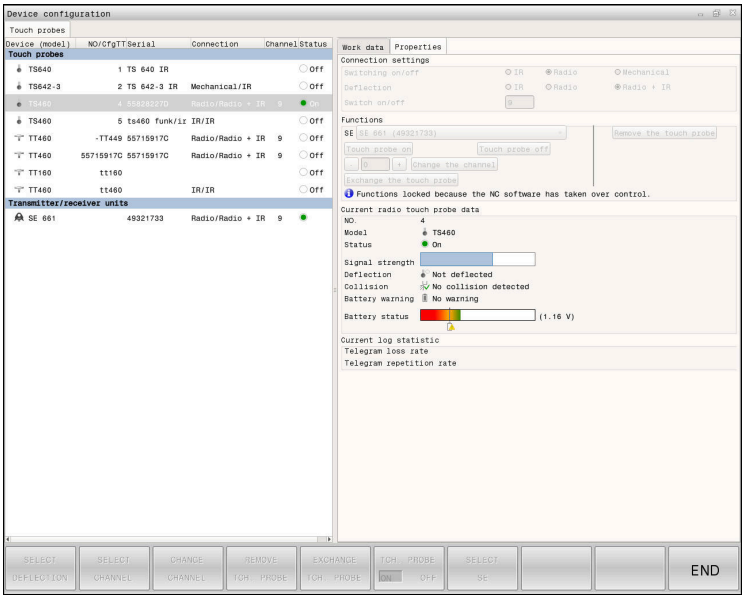
De åbner vinduet **Udstyrskonfiguration** i gruppe **Maskin-indstillinger** af anvendelse **Indstillinger**. De dobbelt taster eller klikker Menupunkt **Indkoble tastesystem**

Yderligere informationer: "Anvendelse Indstillinger", Side 533

De kan kun oprette og administrere trådløse tastesystemer i vinduet **Udstyrskonfiguration**

For at styringen kan genkende radiotastesystemet, behøver De en sende- og modtageenhed **SE 661** med EnDat-Interface.

De definerer en ny værdi i område **Arbejdsdata**.



Område af vinduet Udstyrskonfiguration

Område Tastsystemer

I område **Tastsystemer** viser styringen alle definerede emne- og værktøjs-Tastesystemer såvel sende- og modtageenheder. Alle andre områder indeholder detaljerede oplysninger om den valgte indlæsning.

Område Arbejdsdata

I område **Arbejdsdata** viser styringen ved et emne-Tastesystem værdien fra tastesystemtabel.

Ved et emne-Tastesystem viser styringen værdi fra Maskinparameter **CfgTT** (Nr. 122700).

De kan vælge og ændre de viste værdier. Styringen viser under området **Tastsystemer** infrmationer til aktive værdi, f.eks. valgmulighederne. De kan kun ændre værdierne for værktøj-tastesystem efter indtastning af kodenummer 123.

Område Egenskaber

I område **Egenskaber** viser styringen forbindelsesdata og diagnosefunktioner.

Ved et trådløst tastesystem viser styringen følgende informationer under **Aktuelle Radio-tastesystemdata**:

Vise	Betydning
NO.	Nummer i Tastesystem-tabellen
Type	Tastesystem type
Status	Tastesystem aktiv eller inaktiv
Signalstyrke	Angiv signalstyrke i bjælkediagram De hidtidigt bedst kendte forbindelse viser styringen som fulde bjælker.
Udbøjning	Tastestift udbøjet eller ikke udbøjet
Kollision	Kollision eller ingen Kollision opdaget
Batteristatus	Angivelse af batterikvalitet Hvis ladningen er under mærkerede bjælker, giver styringen en advarsel.

Forbindelsesindstilling **Ind- /Udkoble** er forudbestemt af Tastesystemtype. De kan under **Udbøjning** vælge, hvordan Tastesystemet skal overfører signal ved udbæjning.

Udbøjning	Betydning
IR	Tastesignal infrarød
Radio	Tastesignal radio
Radio + IR	Styringen vælger tastesignal

Hvis De aktiverer tastesystemets trådløse forbindelse med til-/frakoblingsindstillingen, bibeholdes signalet også efter et værktøjsskift. De skal slå den trådløse forbindelse fra med denne forbindelsesindstilling.

Kontaktflader

Styringen tilbyder følgende knapper:

Taste	Funktion
TS INDLÆSNING OPRETTES	Opret nyt emne-tastesystem De definerer en ny værdi i område **Arbejdsdata**.
TT INDLÆSNING OPRETTES	Opret nyt værktøjs-tastesystem De definerer en ny værdi i område **Arbejdsdata**.
UDBØJNING VÆLGES	Vælg tastesignal
KANAL VÆLGES	Vælg radiokanal Vælg kanalen med den bedste radiooverførsel og bemærk krydsninger med andre maskiner eller et radiohåndhjul.
KANAL SKIFT	Skift radiokanal
TASTESYST. FJERNES	Slet data for tastesystemet Styringen sletter indtastningen fra vinduet **Udstyrskonfiguration** og tastesystemtabellen eller maskinparametrene.
TASTESYST. UDSKIFTES	Gem det nye Tastesystem i aktive linje Styringen udskifter automatisk serienummeret fra ud udskiftede Tastesystem med det nye nummer.
SE VÆLGES	Vælg sende- og modtagerenhed SE
IR FORB. VÆLGES	Vælg styrken af infrarødsignal De skal kun ændre styrken, hvis der optræder forstyrrelser.
RADIO FORB. VÆLGES	Vælg styrken af radiosignal De skal kun ændre styrken, hvis der optræder forstyrrelser.

Anvisning

Med Maskinparameter **CfgHardware** (Nr. 100102) definerer maskinproducenten, om styringen viser eller skjuler tastesystemet i vindue **Udstyrskonfiguration**. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

18

Tastesystemfunk-
tioner i driftssart
Manuel

18.1 Grundlaget

Anvendelse

De kan bruge tastesystemfunktionerne til at indstille referencepunkter på emnet, tage mål på emnet og bestemme og kompensere for emneforskydninger.

Anvendt tema

- Automatiske tastesystemcyklusser for emnet
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Henføringstabel
  Yderligere informationer: "Henføringspunkttabel *.pr", Side 481
- Nulpunkttabeller
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Henføringssystem
  Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 220
- Forudtildelte variabler
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætninger

- Kalibreret emne-tastesystem
  Yderligere informationer: "Kalibrer emne-tastesystem", Side 383

Funktionsbeskrivelse

Styringen tilbyder i driftsart **Manuel** i anvendelsen **Opsætning** følgende funktioner til opretning af maskinen:

- Sæt emne-henføringspunkt
- Bestem emneskråflade og kompenser
- Kalibrer emne-tastesystem
- Kalibrer værktøj-tastesystem
- **Måling af værktøjet**
- **Set up fixtures** (#140 / #5-03-2)

  Yderligere informationer: "Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2)", Side 256
- **Indretning af emne** (#159 / #1-07-1)

  Yderligere informationer: "Opsæt emnet med grafisk støtte (#159 / #1-07-1)", Side 390

Styringen tilbyder følgende tastemetoder inden for funktionerne:

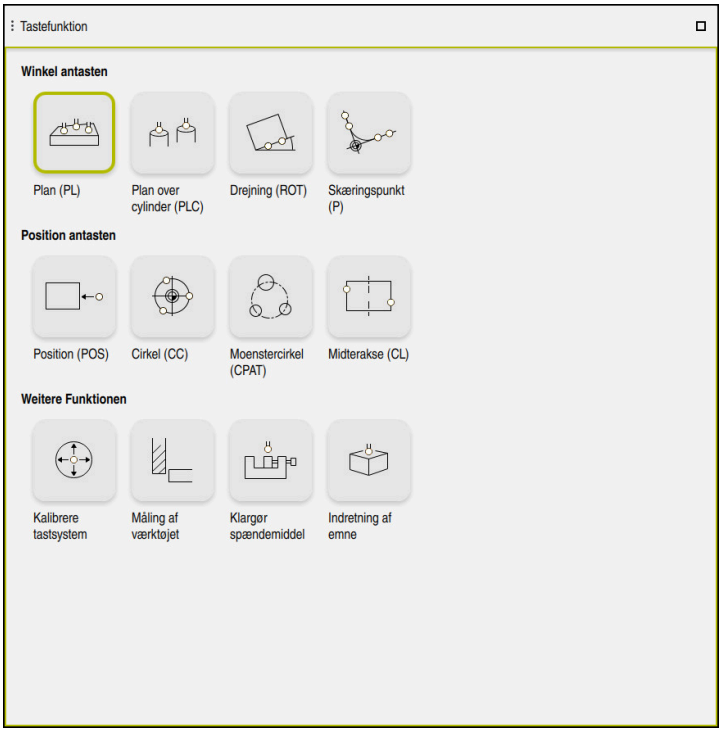
- manuel tastemetode

  De positionerer og starter enkelte tasteprocesser indenfor tastesystemfunktioner manuelt.

  Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt i en lineær akse", Side 376
- Automatisk tastemetode

  De positionerer tastesystemet manuelt før start af tasteproces på det første tastepunkt og udfylder en formular med de enkelte Parameter for de forskelleige tastesystemfunktioner. Hvis De starter tastesystemfunktionen, positionerer styringen automatisk og taster automatisk.

  Yderligere informationer: "Bestem cirkelmidten af en Tap med den automatiske tastemetode ", Side 378



Arbejdsområde **Tastefunktion**

Oversigt

Tastesystemfunktionerne er opdelt i følgende grupper:

Tast vinkel

Gruppe **Tast vinkel** indeholder følgemnde Tastesystemfunktioner:

Taste	Funktion
Plan (PL)	Med funktion **Plan (PL)** bestemmer De rumvinklen af et plan. Efterfølgende gemmer De værdien i henføringspunkttabel eller opretter planet.
Plan over cylinder (PLC)	Med funktion **Plan over cylinder (PLC)** taster De en eller to cylinder med forskellige højder. Styringen beregner rumvinklen for et plan ud fra de tastede punkter. Gem derefter værdierne i referencepunkttabellen eller juster planet.
Drejning (ROT)	Med funktion **Drejning (ROT)** bestemmer De en emneskråflade vha. en ret linje. Gem derefter den konstaterede forskydning som en basistransformation eller offset i referencepunkttabellen. **Yderligere informationer:** "Emne-drejningen bestemmes og kompenseres", Side 380
Skæringspunkt (P)	Med funktion **Skæringspunkt (P)** taster De fire tasteobjekter. Tasteobjekterne kan være enten positioner eller cirkler. Ud fra de berørte objekter bestemmer styringen skæringspunktet for akserne og forskydningen af emnet. De kan sætte skæringspunktet som henføringspunkt. Den konstaterede skråflade kam De overfører som basistransformation eller som Offset i henføringspunkttabellen.

Styringen opfatter en basistransformation som en grunddrejning og en Offset som borddrejning.

Yderligere informationer: "Henføringspunkttabel *.pr", Side 481

Du kan kun overtage hældningen som borddrejning, hvis der er en borddrejningsakse på maskinen, og dens orientering er vinkelret på emnets koordinatsystem **W-CS**.

Yderligere informationer: "Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning", Side 400

Tast Position

Gruppe **Tast Position** indeholder følgende tastesystemfunktioner::

Taste	Funktion
Position (POS)	Med funktion **Position (POS)** taster De en position i X-akse, Y-akse eller Z-akse. **Yderligere informationer:** "Sæt henføringspunkt i en lineær akse", Side 376
Cirkel (CC)	Med funktion **Cirkel (CC)** bestemmer de koordinaterne for et cirkelmidtpunkt, f.eks. en boring eller ved en Tap. **Yderligere informationer:** "Bestem cirkelmidten af en Tap med den automatiske tastemetode ", Side 378
Moenstercirkel (CPAT)	Med funktion **Moenstercirkel (CPAT)** bestemmer De midtpunktskoordinaterne af en mønstercirkel.
Midterakse (CL)	Med funktion **Midterakse (CL)** bestemmer de midtpunktet ef en kam eller en Not.

Gruppe Øvrige funktioner

Gruppe **Øvrige funktioner** indeholder følgende Tastesystemfunktioner:

Taste	Funktion
Kalibrere tastsystem	Med funktion **Kalibrere tastsystem** bestemmer De længde og radius af et emne-tastesystem. **Yderligere informationer:** "Kalibrer emne-tastesystem", Side 383
Måling af værktøjet	Med funktion **Måling af værktøjet** måler De værktøjet ved at ridse. I denne funktion understøtter styringen fræseværktøjer, boreværktøjer og drejeværktøjer. **Yderligere informationer:** "Werkzeug vermessen mit Ankratzen", Side
Set up fixtures	Med Funktion **Set up fixtures** bruger De en emne-tastesystem til at bestemme positionen af en spændeanordning i maskinrummet (#140 / #5-03-2). **Yderligere informationer:** "Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2)", Side 256
Indretning af emne	Med Funktion **Indretning af emne** kan De bruge et emne-tastesystem til at bestemme et emnes position i maskinrummet (#159 / #1-07-1). **Yderligere informationer:** "Opsæt emnet med grafisk støtte (#159 / #1-07-1)", Side 390

Symboler og knapper

Generelle symboler og knapper i tastesystemfunktioner

Afhængig af den valgte Tastesystemfunktion står følgende funktioner til rådighed:

Symbol og kanpper	Betydning
←	**Afslut tastning**
	Vælg emner-eferencepunkt og pallette-ferencepunkt, og rediger værdier om nødvendigt **Yderligere informationer:** "Vindue Ændre henføringspunkt", Side 375 **Yderligere informationer:** "Henføringspunkttabel *.pr", Side 481
ⓘ	Vis hjælpebillede for valgte TASTESYSTEMFUNKTION
Y+	Vælg tastretning
	Overfør Akt.-Position
	Tilkør og tast manuelt punkter på en lige overflade
M	Tilkør og tast manuelt punkter på en Tap eller i en boring
A	Tilkør og tast automatisk til punkter på en Tap eller i en boring Hvis åbningsvinklen indeholder værdien 360°, returnerer styringen efter sidste tasteproces tastesystemet til emnet til positionen før Tastefunktionen blev startet.
Værktøjer	Styringen åbner anvendelsen **Værktøjsstyring** i driftsart **Tabeller**. **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
Intern Stop	Hvis et f.eks. NC-Program blev afbrudt på grund af en fejl eller et stop, tilbyder styringen denne knap. Brug denne knap til at afbryde programkørslen. **Yderligere informationer:** "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 409

Symboler og knapper til kalibrering

Styringen tilbyder følgende muligheder for kalibrering af 3D-tastesystem:

Symbol og kanpper	Betydning
	Kalibrering længden af et 3D-tastesystem
	Kalibrering radius af et 3D-tastesystem
Overfør kalibre-ringsdata	Overfør værdi fra kalibreringsprocessen til værktøjsstyring

Yderligere informationer: "Kalibrer emne-tastesystem", Side 383

Du kan kalibrere en 3D-touchprobe ved hjælp af en kalibreringsstandard, f.eks. med en kalibreringsring.

Styringen stiller følgende muligheder til rådighed:

Symbol	Betydning
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringsring
	Radius og midtforskydning bestemmes med en kalibrerings-ring
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringskugle 3D-kalibrer valgfri emne-Tastesystem (#92 / #2-02-1) **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test **Yderligere informationer:** "3D-Kalibrering (#92 / #2-02-1)", Side 384

Knapper i vinduet Bearbejdninggsplan inkonsekvent!

Hvis position af drejeakse ikke stemmer overens med drejefunktionen i vindue **3D-Rotation**, åbner styringen vinduet **Bearbejdninggsplan inkonsekvent!**.

Styringen tilbyder i vinduet **Bearbejdninggsplan inkonsekvent!** følgende Funktioner:

Taste	Betydning
3D-ROT Overfør Status	Med Funktion **3D-ROT Overfør Status** overfører De position af drejeakse i vindue **3D-Rotation**. **Yderligere informationer:** "Aktiver 3D-Rotation (#8 / #1-01-1)", Side 241
3D-ROT Ignorer Status	Med Funktion **3D-ROT Ignorer Status** beregner styringen tasteresultaterne under antagelse af, at rotationsakserne er i nulposition.
Rundakse opret	Med Funktion **Rundakse opret** opretter De drejeaksen på den aktive svingsitiation i vindue **3D-Rotation**.

Knapper til fastlagte målte værdier

Efter at De har udført en tastesystenfunktion, vælger De den ønskede styringsreaktion.

Styringen tilbyder følgende funktioner:

Taste	Betydning
Aktive henføringspunkt korrigeres	Med Funktion **Aktive henføringspunkt korrigeres** overføre De måleresultatet til den aktive linje i henføringspunkttabellen. **Yderligere informationer:** "Henføringspunkttabel *.pr", Side 481
Nulpunkt korriger	Med Funktion **Nulpunkt korriger** overføre De måleresultatet i den ønskede linje i Nulpunktstabellen. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Opret rundbord	Med Funktion **Opret rundbord** opretter De drejeaksen mekanisk efter måleresultatet.
Palette Henføringspunkt korriger	Med Funktion **Palette Henføringspunkt korriger** overføre De måleresultatet til den aktive linje i pallette-ferencepunktstabellen. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Afhængigt af maskinen kan styringen have en ekstra Pallette-referencepunkttabel. Værdier i Palette-referencepunkttabel defineret af maskinproducenten, træder i kraft før de værdier, De definerer fra referencepunkttabellen. Styringen viser, om og hvilket palletteferencepunkt, der er aktivt i arbejdsområdet **Positioner**. Da værdierne af pallettedatum-tabellen ikke er synlige eller redigerbare uden for **Opsætning**-applikationen, er der risiko for kollision under alle bevægelser!

- Bemærk dokumentation fra Deres maskinproducent
- Anvend udelukkende Palettehrnføringspunkt i forbindelse med Pallette.
- Ændre kun palletteferencepunkter efter samråd med maskinfabrikanten
- Kontroller inden bearbejdning Palettereferencepunkt i anvendelsen **Opsætning**

Vindue Ændre henføringspunkt

I vindue **Ændre henføringspunkt** kan De vælge et henføringspunkt eller redigerer værdien af et henføringspunkt.

Yderligere informationer: "Henføringspunktstyring", Side 234

Vinduet **Ændre henføringspunkt** tilbyder følgende knapper:

Symbol og knapper	Betydning
	Styringen viser referencepunkttabellen. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
	Styringen viser pallette-datum-tabellen. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Nulstil grund-drejning	Styringen nulstiller værdi i kolonne **SPA**, **SPB** og **SPC** i henfø-ringspunkttabellen.
Nulstil Offset	Styringen nulstiller værdier i kolonne **A_OFFS**, **B_OFFS** og **C_OFFS**.
Overfør ændring og slet eksiste-rende tasteob-jekt	Styringen aktiverer det valgte referencepunkt og kasserer de tidligere tastepunkter. Styringen lukker derefter vinduet.
Overtage	Styringen gemmer ændringerne og det valgte henføringspunkt Styringen lukker derefter vinduet.
Nulstil	Styringen kasserer ændringerne og gendanner den oprindelige tilstand.
AFBRYD	Styringen lukker vinduet, uden at gemme.

Når De ændrer en værdi, markerer styringen denne værdi med en blå prik.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Afhængigt af maskinen kan styringen have en ekstra Pallette-referencepunkttabel. Værdier i Palette-referencepunkttabel defineret af maskinproducenten, træder i kraft før de værdier, De definerer fra referencepunkttabellen. Styringen viser, om og hvilket palletteferencepunkt, der er aktivt i arbejdsområdet **Positioner**. Da værdierne af pallettedatum-tabellen ikke er synlige eller redigerbare uden for **Opsætning**-applikationen, er der risiko for kollision under alle bevægelser!

- Bemærk dokumentation fra Deres maskinproducent
- Anvend udelukkende Palettehrnføringspunkt i forbindelse med Pallette.
- Ændre kun palletteferencepunkter efter samråd med maskinfabrikanten
- Kontroller inden bearbejdning Palettereferencepunkt i anvendelsen **Opsætning**

Protokolfiler for tastesystemcyklus

Efter at styringen har udført en vilkårlig Tastesystem-Cyklus, skriver styringen måleværdien til filen TCHPRMAN.html.

Dekan kontrollere aflæsninger af tidligere målinger i filen **TCHPRMAN.html**.

Hvis De i maskin-parameter **FN16DefaultPath** (Nr. 102202) ikke har angivet en sti, gemmer styringen filen TCHPRMAN.html i hoved-biblioteket **TNC:** .

Når De udfører flere Tastesystem-Cyklus efter hinanden, så gemmer styringen måleværdierne under hinanden.

18.1.1 Sæt henføringspunkt i en lineær akse

De tastercepunktet i enhver akse som følger:

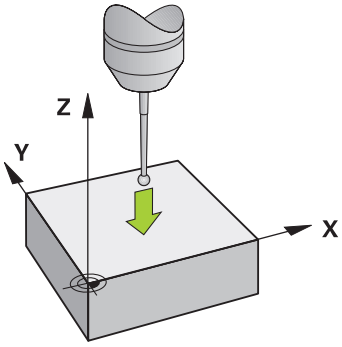
- Vælg driftsart **Manuel**
- Kald emne-tastesystem som værktøj
- Vælg anvendelse **Opsætning**
- Vælg Tastesystemfunktion **Position (POS)**
- > Styringen åbner Tastesystemfunktion **Position (POS)**.
- Vælg **Ændre referencepunkt**
- > Styringen åbner vinduet **Ændre referencepunkt**.
- Vælg ønskede linje i henføringstabellen
- > Styringen markerer den valgte linhe grøn.
- **Overtage** vælges
- > Styringen aktiverer den valgte linje som emne-henføringspunkt.
- Positioner emne-tastesystemet vha. aksetaster i den ønskede tasteposition, f.eks. over emnet i arbejdsrummet.
- Vælg tasteretning, f.eks. **Z-**
- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen udfører tasteprocessen og trækker derefter automatisk emne-tastesystemet tilbage til udgangspunktet.
- > Styringen viser måleresultatet.
- I område **Nom. værdi** Indgiv nyt henføringspunkt for tastede akse, f.eks. **1**

- Vælg **Aktive henføringspunkt korrigeres**
- > Styringen indfører det definerede sætpunkt i referencepunkttabellen.

- > Styringen kendetegner linjen med et symbol.

> Hvis De anvender funktion **Nulpunkt korriger**, kendetegner styringen også linjen med et symbol.
>
> Når De har afsluttet tasteprocessen i den første akse, kan De bruge tastefunktionen **Position (POS)** til at probe op til to andre akser.

- Vælg **Afslut tastning**
- > Styringen lukker tastefunktionen **Position (POS)**.



18.1.2 Bestem cirkelmidten af en Tap med den automatiske tastemetode

De taster et cirkelmidtpunkt som følger:

- Vælg driftsart **Manuel**
- Kald emne-tastesystem som værktøj
  Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 160
- Vælg anvendelse **Opsætning**
- Vælg **Cirkel (CC)**
- > Styringen åbner tastefunktionen **Cirkel (CC)**.
- Vælg evt. et andet henføringspunkt for tasteprocessen
- Vælg målemetode **A**
- Vælg **Konturtype**, f.eks. Tap
- Indlæs **Diameter**, f.eks. 60 mm
- Evt indgiv **Sikkerhedsafstand (min. værdi = SET_UP)**

> Styringen foreslår summen af værdien af kolonne **SET_UP** i tastesystem-tabellen og taste-kugle-radius som sikkerhedsafstand.

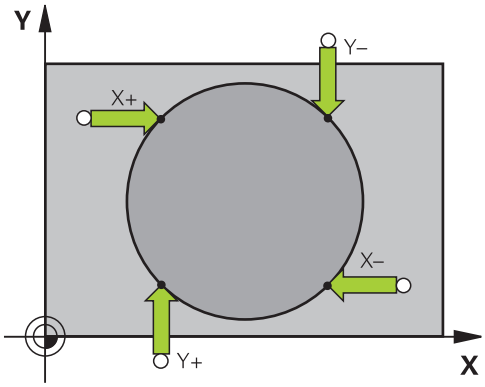
- Indlæs **Startvinkel**, f.eks. –180°
- Indlæs **Åbningsvinkel**, f.eks. 360°
- Placer 3D-tastesystem på den ønskede tasteposition ved siden af emnet og under emnets overflade
- Vælg tasteretning, f.eks. **X+**
- Drej tilspændingspotentiometeret til nul
- Tryk tasten **NC-START**
- Drej tilspændingspotentiometeret langsom op
- > Styringen udfører tastesystemfunktionen baseret på de indtastede data.
- > Styringen viser måleresultatet.
- I område **Nom. værdi** indgiv nyt henføringspunkt for den tastede akse, f.eks. **0**

- Vælg **Aktive henføringspunkt korrigeres**
- > Styringen sætter henføringspunktet på den indgivne nom. værdi.

- > Styringen kendetegner linjen med et symbol.

> Hvis De anvender funktion **Nulpunkt korriger**, kendetegner styringen også linjen med et symbol.

- Vælg **Afslut tastning**
- > Styringen lukker tastefunktionen **Cirkel (CC)**.



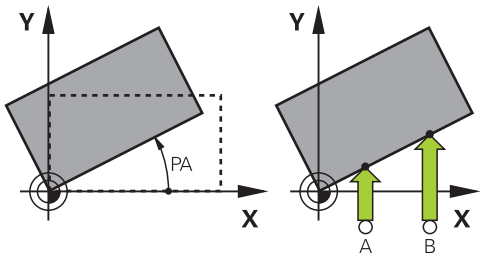
18.1.3 Emne-drejningen bestemmes og kompenseres

De taster en emne-drejning som følger:

- ▶ Vælg driftsart **Manuel**
- ▶ Kald 3D-tastesystem som værktøj
- ▶ Vælg anvendelse **Opsætning**
- ▶ Vælg **Drejning (ROT)**
- > Styringen åbner tastefunktionen **Drejning (ROT)**.
- ▶ Vælg evt. anden henføringspunkt for tasteprocessen
- ▶ Positioner 3D-tastesystem på ønskede tasteposition i arbejdsrummet
- ▶ Vælg tasteretning, f.eks. **Y+**
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen udfører den første tasteproces og begrænser de tasteretninger, der kan vælges efterfølgende.
- ▶ Placer 3D-tastesystemet ved den anden tasteposition i arbejdsområdet
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen udfører tasteprocessen og viser derefter måleresultaterne.
- ▶ Vælg **Aktive henføringspunkt korrigeres**
- > Styringen overfører den fastlagte grunddrejning til **SPC**-kolonnen på den aktive linje i referencepunkttabellen.
- > Styringen kendetegner linjen med et symbol.

> Afhængigt af værktøjsaksen kan måleresultatet også skrives i en anden kolonne i referencepunkttabellen, f.eks. **SPA**.

- ▶ Vælg **Afslut tastning**
- > Styringen lukker tastefunktionen **Drejning (ROT)**.



18.1.4 Benyt Tastsystemfunktionen med mekanisk taster eller måleur

Hvis Deres maskine ikke har en elektronisk 3D-tastesystem, kan De bruge alle manuelle tastesystemfunktioner med manuelle tastemetoder, også med mekaniske prober eller ved hjælp af ridser.

dertil tilbyder styringen knappen **Overfør position**.

De bestemmer en grunddrejning med en mekanisk taster som følger:

- Vælg driftsart **Manuel**

- Indsæt værktøj, f.eks. analog 3D-stater eller følermåleudstyr
- Vælg anvendelse **Opsætning**
- Vælg tastefunktion **Drejning (ROT)**

Y+

- Vælg tasteretning, f.eks. **Y+**
- Kør den mekaniske taster til den første position, som skal overtages af styringen
- Vælg **Overfør position**
> Styringen gemmer den aktuelle position.
- Kør den mekaniske taster til den næste position, som skal overtages af styringen
- Vælg **Overfør position**
> Styringen gemmer den aktuelle position.

Aktive henføringspunkt korrigeres

- Vælg **Aktive henføringspunkt korrigeres**
> Styringen overfører den fastlagte grunddrejning til den aktive linje i referencepunkttabellen.
> Styringen kendetegner linjen med et symbol.

> De fastlagte vinkler har forskellige virkninger alt efter, om de overføres til den tilsvarende tabel som forskydning eller som grunddrejning.
>
> **Yderligere informationer:** "Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning", Side 400

- Vælg **Afslut tastning**
> Styringen lukker tastefunktionen **Drejning (ROT)**.

Anvisninger

- Hvis du bruger en berøringsfri værktøjs-touchprobe, skal du bruge tredjeparts tastesystemfunktioner såsom: med et laserscanningssystem. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- Tilgængeligheden til Pallette-henføringstabellen i Tastesystemfunktionerne afhænger af maskinfabrikantens konfiguration. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- Brugen af tastesystemfunktioner deaktiverer midlertidigt de globale programindstillinger GPSGPS (#44 / #1-06-1).

  Yderligere informationer: "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287
- De kan kun bruge de manuelle tastesystemfunktioner i drejedrifts (#50 / #4-03-1) i begrænset omfang.
- Tastesystemet skal separat kalibreres i drejedrift. Maskinbordets grundposition kan ved fræse- og drejedrift afvige, De skal kalibrere Tastesystemet i drejedrift uden centerforskydning. For at gemme de yderligere kalibrerede værktøjsdata i det samme værktøj, kan De oprette et værktøjsindeks.

  Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 180
- Hvis De taster med aktiv spindelsporing med beskyttelsesdøren åben, er antallet af spindelomdrejninger begrænset. Hvis det maksimale antal tilladte spindelomdrejninger nås, ændres spindlens rotationsretning, og styringen kan ikke længere orientere spindlen på den korteste vej.
- Når De forsøger, at sææte et henføringspunkt i en spærret akse, giver styringen alt efter indstilling fra maskinproducenten en advarsel eller en fejlmelding.
- Hvis De skriver i en tom linje i henføringspunkttabellen, udfylder styringen automatisk de øvrige kolonner med værdier. For fuldstændigt at definerer et henføringspunkt, skal De bestemme værdi i alle akser og skrive dem i henføringstabellen.
- Hvis der ikke er infkoblet et emne-tastesystem, kan De med **NC-Start** udfører en positionsoverføesel. Styringen viser en advarsel, at der i dette tilfælde ikke er nogen tastebevægelse.
- De skal genkalibrere emne-tastesystemet i følgende tilfælde:
  - Idriftsættelse
  - Tastestift brud
  - Skift tastestift
  - Ændring af tasttilspænding
  - Uregelmæssigheder, f.eks. ved opvarmning af maskinen
  - Ændring af den aktive værktøjsakse
- Hvis tastepunktet ikke nås under tasteprocessen, viser styringen en advarsel. Du kan fortsætte tasteprocessen med **NC-Start**.

Definition

Spindelsporing

Hvis Parameteren **Track** er aktiv i tastesystemtabellen, orienterer styringen emnets tastesystem således, at det samme punkt altid berøres. Ved at afbøje i samme retning kan du reducere målefejlen til gentagelsesnøjagtigheden af emne-tastesystemet. Disse forhold kalder man spindelsporing.

18.2 Kalibrer emne-tastesystem

Anvendelse

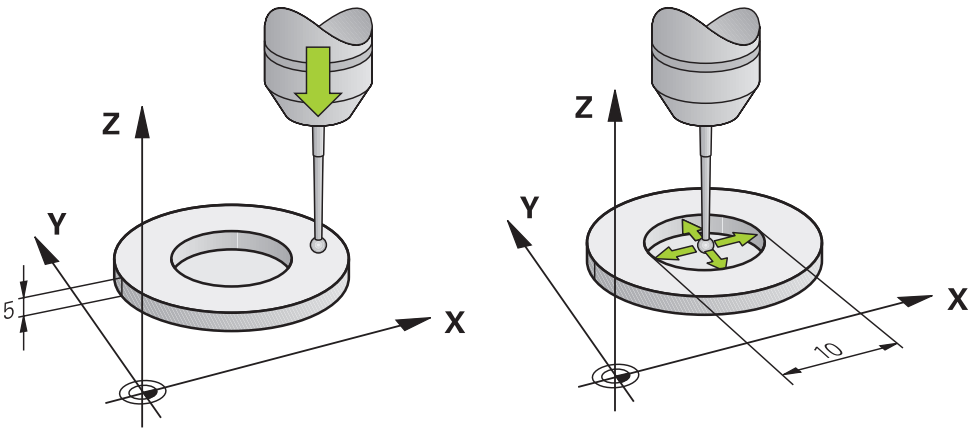
For at kunne bestemme det faktiske kontaktpunkt for et 3D-tastesystem, skal De kalibrere tastesystemet. Ellers kan styringen ikke bestemme et eksakt måleresultat.

Under 3D-kalibrering bestemmer De den vinkelafhængige afbøjningsadfærd for et emne-tastesystem i enhver tasteretning (#92 / #2-02-1). Selvom emne-tastesystemet ikke bøjer nøjagtigt aksialt eller radialt, kan De opnå nøjagtige måleresultater ved hjælp af 3D-kalibrering.

Anvendt tema

- Kalibrer emne-tastesystem automatisk
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Tastesystemtabel
  Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 470
- Indgrebsvinkel afhængig 3D-Radiuskorrektur (#92 / #2-02-1)
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse



Ved kalibrering bestemmer styringen den aktive længde af tastestiften og den aktive radius for tastekuglen. For kalibrering af 3D-tastsystemet opspænder De en indstillingsring eller en tap med kendt højde og kendt indvendig. radius på maskinbordet.

Den effektive længde af emne-tastesystem refererer til værktøjsholderens referencepunkt.

Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175

De kan kalibrere emne-tastesystem med forskellige værktøjer. De kalibrerer emne-tastesystem f.eks. ved hjælp af en fræset overflade i længden og en kalibreringsring i radius. På denne måde opnår De et forhold mellem emne-tastesystem og værktøjerne i spindlen. Med denne procedure passer værktøjet målt med værktøjsforudindstilleren og det kalibrerede emne-tastesystem..

Kalibrer en L-formet Stylus

Før De kalibrerer en L-formet stylus, skal De først definere parametrene i tastesystemtabellen. Ved hjælp af disse omtrentlige værdier kan styringen justere tastesystemet under kalibrering og bestemme de faktiske værdier.

Definer først følgende parametre i tastesystem-tabellen:

Parametre	Til definerede værdi
CAL_OF1	Længde af udlægger Udlæggeren er den vinklede længde af den L-formede stylus.
CAL_OF2	0
CAL_ANG	Spindelvinkel, hvor udlæggeren er parallel med hovedaksen For at gøre dette skal De manuelt placere udlæggeren i retning af hovedaksen og aflæse værdien på positionsindikatoren.

Efter kalibrering overskriver styringen de tidligere definerede værdier i tastesystem-tabellen med de fastlagte værdier.

Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 470

Ved kalibrering af længden orienterer styringen tastesystem til kalibreringsvinklen defineret i kolonnen **CAL_ANG**.

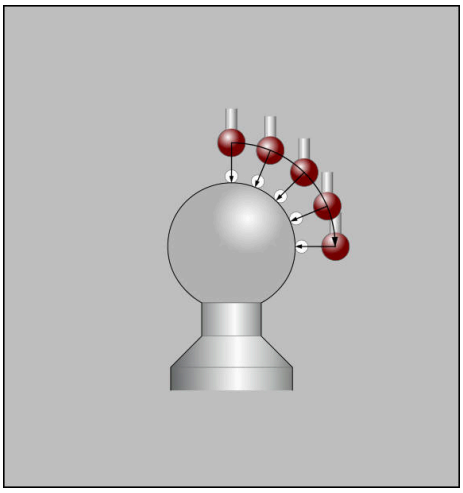
Ved kalibrering af tastesystem skal man sikre sig, at tilspænding-Override er 100 %. Dermed kan De altid at bruge den samme tilspænding til de følgende tasteprocesser som til kalibrering. Dermed kan De udelukke unøjagtigheder på grund af ændrede tilspændingshastigheder ved tastning.

3D-Kalibrering (#92 / #2-02-1)

Efter kalibrering med en kalibreringskugle, tilbyder styringen muligheden at kalibrerer tastesystem vinkelafhængighed. Dertil taster styringen kalibreringskuglen firdelt vertikalt. 3D-kalibreringsdata beskriver udbøjningsforholdet af tastesystemet i vilkårlige tasteretninger.

Styringen gemmer afvigelserne i en korrekturværditabel ***.3DTC** i mappen **TNC:\system\3D-ToolComp**.

Styringen lægger hvert kalibreret tastesystem i egen tabel. I værktøjs-tabellen bliver i kolonne **DR2TABLE** automatisk derfor referenceret.



3D-Kalibrering

Reversmåling

Ved kalibrering med tastekugle-radius, gennemfører styringen tasterutinen automatisk. I første forløb overfører styringen midten af kalibreringsring eller Tap (grovmåling) og positionerer tastesystemet i centrum. Til slut bliver den egentlige kalibreringsroutine (fin-måling) af tastekugle-radius overført. Hvis det er muligt at der er et vendespring med tastesystemet, bliver der ved det videre forløb overført et middelforskydning.

Om eller hvordan et tastesystem kan orienteres, er foruddefineret med HEIDENHAIN tastesystem. Andre tastesystemer konfigurerer maskinproducenten.

Ved kalibrering af radius kan der udføres op til tre cirkelmålinger afhængigt af den mulige orientering af emne-tastesystem. De første to cirkelmålinger bestemmer midterforskydningen af emne-tastesystem. Den tredje cirkelmåling bestemmer den effektive tastekugleradius. Hvis der på grund af emne-tastesystem ikke er nogen orientering af spindlen eller kun en bestemt orientering mulig, falder cirkelmålingen væk.

18.2.1 Kalibrer længden af emne-tastesystem

De kalibrerer et emne-tastesystem i længden med en fræset overflade på følgende måde:

- Mål skaftfræser på et værktøjforindstillingsapparat
- Opbevar den målte skaftfræser i maskinens værktøjsmagasin
- Indtast værktøjsdata for skaftfræseren i værktøjsstyringen
- Opspænd råemne

- Vælg driftsart **Manuel**

- Indskift skaftfræser i maskinen
- Indkoble spindel, f.eks. med **M3**
- Kras råemnet vha. et håndhjul

  Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt med fræseværktøjet", Side 235
- Sæt henføringspunkt i værktøjsaksen, f.ks. **Z**
- Positioner skalftfræser under råemnet
- Indstil en lille værdi i værktøjsaksen, f.eks. **-0.5 mm**
- Overfræs råemnet vha. håndhjul
- Sæt henføringspunkt pány i værktøjsaksen, f.eks. **Z=0**
- Stop spindel, f.eks. med **M5**
- Indskift emne-tastesystem
- Vælg anvendelse **Opsætning**
- Vælg **Kalibrere tastsystem**

- Vælg målemetode **Længdekalibrering**
- > Styringen viser de aktuelle kalibreringsdata.
- Indgiv position henføringsoverflade, f.eks. **0**
- Placer emne-tastesystemet lige over overfladen af det fræsede område

> Før De starter tastesystem-funktionen, skal De kontrollere, om området, der skal tastes, er fladt og fri for spåner.

- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen udfører tasteprocessen og trækker derefter automatisk emne-tastesystemet tilbage til udgangspunktet.
- Kontroller resultat

Overfør kalibreringsdata

- Vælg **Overfør kalibreringsdata**
- > Styringen overfører den kalibrerede længde af 3D-tastesystemet i værktøjstabellen.
- Vælg **Afslut tastning**
- > Styringen lukker tastefunktionen **Kalibrere tastsystem**.

18.2.2 Kalibrer emne-tastesystem radius

De kalibrerer et emne-tastesystem vha. en indstillingsring i radius som følger:

- Opspænd indstillingsring på maskinen, f.eks. vha. klemmer

- Vælg driftsart **Manuel**
- Positioner 3D-tastesystemet i boringen af indstillingsringen

> Pas på, at tastekuglen er komplet sænket ned i kalibreringsringen. Dermed taster styringen med det største punkt på tastekuglen.

- Vælg anvendelse **Opsætning**
- Vælg **Kalibrere tastsystem**
- Vælg målemetode **Radius**
- Vælg kalibreringsnormal **Indstillingsring**
- Indlæs diameteren for Indstillingsringen
- Indlæs startvinkel
- Indgiv antal af statepunkter
- Tryk tasten **NC-START**
> 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter. Styringen beregner den effektive tastekugleradius. Når et vendespringmåling er muligt, beregner styringen midtforskydningen.
- Kontroller resultat
- Vælg **Overfør kalibreringsdata**
> Styringen gemmer den kalibrerede radius af 3D-tastesystemet i værktøjstabellen.
- Vælg **Afslut tastning**
> Styringen lukker tastefunktionen **Kalibrere tastsystem**.

18.2.3 3D-kalibrering af emne-tastesystem (#92 / #2-02-1)

De kalibrerer et emne-tastesystem med en kalibreringskugle i radius på følgende måde:

- Opspænd kalibreringskuglen på maskinbordet, f.eks. med klemmer
- Vælg driftsart **Manuel**
- Positioner emne-tastesystemet midt over kuglen
- Vælg anvendelse **Opsætning**
- Vælg **Kalibrere tastsystem**
- Vælg målemetode **Radius**
- Vælg kalibreringsnormal **Kalibreringskugel**
- Indlæs diameteren for kuglen
- Indlæs startvinkel
- Indgiv antal af statepunkter
- Tryk tasten **NC-START**
- > 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter. Styringen beregner den effektive tastekugleradius. Når et vendespringmåling er muligt, beregner styringen midtforskydningen.
- Kontroller resultat
- Vælg **Overfør kalibreringsdata**
- > Styringen gemmer kalibrerede radius af 3D-tastesystem i værktøjstabellen.
- > Styringen viser målemetoden **3D-Kalibrering**.
- Vælg målemetode **3D-Kalibrering**
- Indgiv antal af tastepunkter
- Tryk tasten **NC-START**
- > 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter.
- Vælg **Overfør kalibreringsdata**
- > Styringen gemmer afvigelsen i en korrekturværditabel under **TNC:\system\3D-ToolComp**.
- Vælg **Afslut tastning**
- > Styringen lukker tastefunktionen **Kalibrere tastsystem**.

Tips til kalibrering

- For at bestemme tastekugle-midtforskydningen, skal styringen være forberedt af maskinfabrikanten.
- Hvis De trykker på **OK**-knappen efter kalibreringsprocessen, accepterer styringen kalibreringsværdierne for det aktive tastesystem. De aktualiserede værktøjsdata bliver omgående virksomme, et fornyet værktøjskald er ikke nødvendigt
- HEIDENHAIN garanterer kun tastesystemets funktion i forbindelse med HEIDENHAIN tastesystemer.
- Hvis De skal udfører en udvendig-kalibrering, skal De forpositionerer tastesystemet over kalibreringskuglen eller kalibreringsdornen. Sørg for, at tastepunkterne kan nås uden kollision.
- Styringen gemmer den effektive længde og den effektive radius af tastesystemt i værktøjstabellen. Styringen gemmer taster-midterforskydning i tastesystemtabellen. Styringen forbinder dataene fra tastesystemtabellen med dataene fra værktøjstabellen ved hjælp af Parameter **TP_NO**.

  Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 470

18.3 Opsæt emnet med grafisk støtte (#159 / #1-07-1)

Anvendelse

Med Funktion **Indretning af emne** kan De bestemme position og skråflade på et emne med kun en tastesystemfunktion, og gemme som emne-henføringspunkt. De kan taste buede overflader under opsætningen.

Styringen giver dig yderligere støtte ved at vise spændingssituationen og mulige kontaktpunkter i arbejdsområdet **Simulering** ved hjælp af en 3D-model.

Anvendt tema

- Tastesystemfunktioner i anvendelsen **Opsætning**

  Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel", Side 367
- Opret en STL-fil af et emne

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Arbejdsområde **Simulering**

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Måle spændeanordninger med grafisk støtte (#140 / #5-03-2)

  Yderligere informationer: "Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2)", Side 256

Forudsætninger

- Software-Option Grafisk understøttet opretning (#159 / #1-07-1)
- Emne-tastesystem defineret korrekt i værktøjsstyringen:
  - Kugelradius i kolonne **R2**
  - Hvis De taster på skrå overflader, er spindelsporing aktiv i kolonnen **TRACK**

  Yderligere informationer: "Værktøjsdata for Tastesystemer", Side 202
- Kalibrer emne-tastesystem

  Hvis De taster på skrå overflader, skal De 3D-kalibrere emne-tastesystemet (#92 / #2-02-1).

  Yderligere informationer: "Kalibrer emne-tastesystem", Side 383
- 3D-model af emne som STL-fil

  STL-filen må maksimal indeholde 300.000 trekanter. Jo mere 3D-modellen svarer til det rigtige emne, jo mere præcist kan De opsætte emnet.

  Optimer evt. 3D-modellen ved hjælp af funktionen **3D-Gitter** (#152 / #1-04-1).

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Indretning af emne** er tilgængelig som Tastesystemfunktion i anvendelsen **Opsætning** for driftsart **Manuel**.

Omfanget af Funktion **Indretning af emne** er for Software-Optionen udvidet Funktioner Gruppe 1 (#8 / #1-01-1) og udvidet Funktioner Gruppe 2 (#9 / #4-01-1) afhængig som følger:

- Begge softwareindstillinger er frigivet:

  Du kan dreje før opretning og opretning af værktøjet under, for også at kunne taste selv komplekse emner, f.eks. friformdele.
- Kun udvidet Funktionen Gruppe 1 (#8 / #1-01-1) frigivet:

  De kan dreje før opretning Bearbejdningsplanet skal være konsistent. Hvis De flytter drejeakserne mellem tastepunkterne, viser styringen en fejlmeddelelse.

  > Hvis de aktuelle koordinater for rotationsakserne, og de definerede drejevinkler (vindue **3D ROT**) stemmer overens, er bearbejdningsplanet konsistent
- Ingen af softwareindstillingerne er aktiveret:

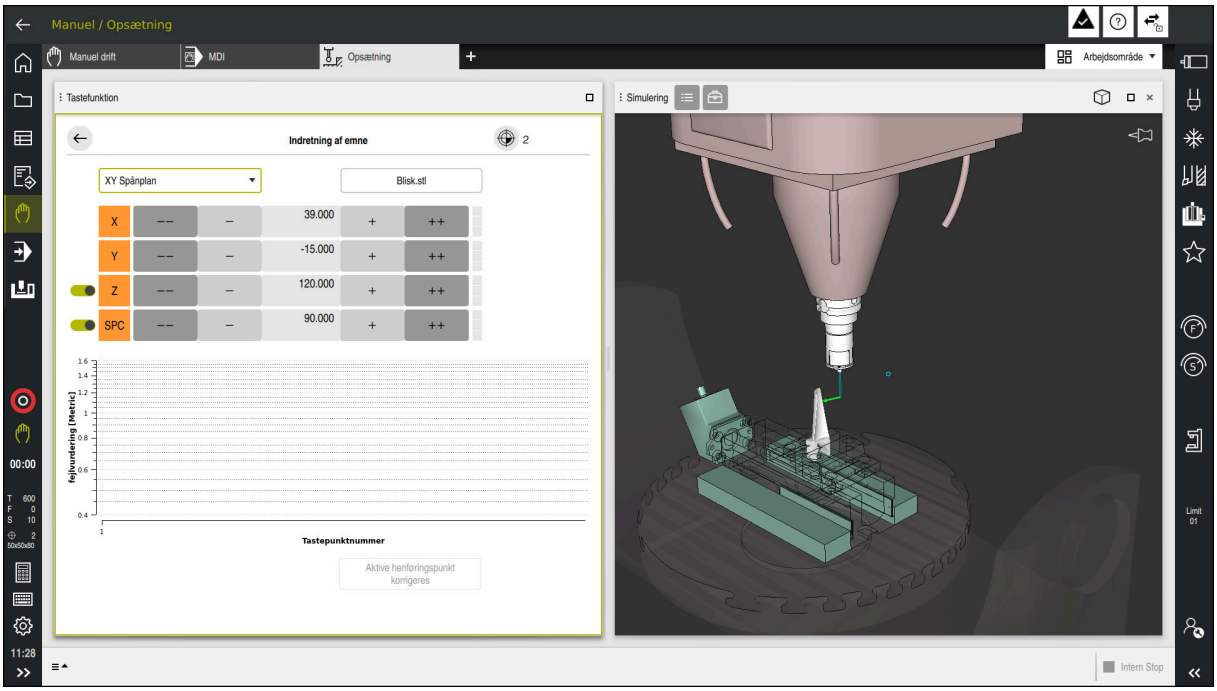
  De kan ikke drejning før opretning Hvis De flytter drejeakserne mellem tastepunkterne, viser styringen en fejlmeddelelse.

Yderligere informationer: "Drej arbejdsplanet (#8 / #1-01-1)", Side 239

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Udvidelse af arbejdsområdet Simulering

Yderlig til arbejdsområdet **Tastefunktion** tilbyder arbejdsområde **Simulering** grafisk understøttelse ved opretning af emner:



Funktion **Indretning af emne** med åbent arbejdsområde **Simulering**

Hvis funktion **Indretning af emne** er aktiv, viser arbejdsområdet **Simulering** følgende indhold:

- Arbejdsemnets aktuelle position set fra styringen
- Tastede punkter på emnet
- Mulig tasteretning ved hjælp af en pil:
  - ingen pil

    Tastning er ikke muligt. Emne-tastesystem er for langt væk fra emnet, eller emne-tastesystem står i emnet ude af syne for styringen.

    I dette tilfælde kan De evt. korrigerer 3D-modellens position i simuleringen.
  - Roter pil

    Det er ikke muligt at taste i pilens retning.

    > Tastning af kanter, hjørner eller stærkt buede områder af emnet giver ikke nøjagtige måleresultater. Styringen blokerer derfor tastninger i disse områder.
  - Gul pil

    Tastning i pilens retning er muligt i begrænset omfang. Tastning er i en fravalgt retning eller kan forårsage kollisioner.
  - Grøn pil

    Det er muligt at taste i pilens retning.

Symboler og knapper

Funktion **Indretning af emne** tilbyder følgende symboler og knapper:

Symbol og kanpper	Betydning
	Åben vindue **Ændre henføringspunkt** De kan vælge emnereferencepunktet og palletteferencepunktet og evt. redigere dem. Når De har trykket på det første punkt, nedtoner styringen ikonet.
XY Spånplan	De bruger denne valgmenu til at definere tastefunktionen. Afhængigt af tastefunktionen viser styringen de respektive akseretninger og rumvinkler. **Yderligere informationer:** "Tastefunktion", Side 394
1_plate_blk.stl	Filnavn på 3D-modellen
– –	Forskyd positionen af det virtuelle emne 10 mm eller 10° i negativ akseretning De flytter emnet i en lineær akse i mm og i en roterende akse i grader.
–	Forskyd positionen af det virtuelle emne 1 mm eller 1° i negativ akseretning
-15.982 ± 0.017	■ Indtast det virtuelle emnes position direkte ■ Værdi og estimeret nøjagtighed af værdi efter tastning
+	Skift positionen af det virtuelle emne 1 mm eller 1° i retningen af den positive akse
+ +	Skift positionen af det virtuelle emne 10 mm eller 10° i retningen af den positive akse
	Status for retning Styringen viser følgende farver: ■ grå Akseretningen fravælges i denne opsætningsproces og tages ikke i betragtning. ■ Hvid Der er endnu ikke fastlagt tastepunkter. ■ Rød Styringen kan ikke bestemme emnets position i denne akseretning. ■ gul Emnets position indeholder allerede information i denne akseretning. Oplysningerne er endnu ikke meningsfulde på nuværende tidspunkt. ■ Grøn Styringen kan bestemme emnets position i denne akseretning.
Aktive henførings-punkt korrigeres	Styringen gemmer de fastlagte værdier i den aktive række i referencepunkttabellen.

Tastefunktion

De kan taste emnet med følgende funktion:

- **XY Spånplan**
  Akse retninger **X**, **Y** og **Z** såvel rumvinkel **SPC**
- **XZ Spånplan**
  Akse retninger **X**, **Y** og **Z** såvel rumvinkel **SPB**
- **YZ Spånplan**
  Akse retninger **X**, **Y** og **Z** såvel rumvinkel **SPA**
- **6D**
  Akseretninger **X**, **Y** og **Z** såvel rumvinkel **SPA**, **SPB** og **SPC**

Afhængigt af tastefunktionen viser styringen de respektive akseretninger og rumvinkler. I opspændingsplan **XY**, **XZ** og **YZ** kan de evt. fravælg den respektive værktøjsakse og den rumlige vinkel med en kontakt. Styringen tager ikke hensyn til fravalgte akseretninger under opsætningen og placerer kun emnet under hensyntagen til de øvrige akseretninger.

HEIDENHAIN anbefaler at udføre opsætningsprocessen i følgende trin:

1. Forpositioner 3D-modellen i maskinrummet
   På dette tidspunkt kender styringen ikke den nøjagtige position af emnet, men emne-tastesystemet. Hvis De forpositionerer 3D-modellen baseret på positionen af emne-tastesystemet, får De værdier tæt på positionen af det rigtige emne.
2. Indstil de første berøringspunkter i **X**, **Y** og **Z**-akseretningerne
   Hvis styringen kan bestemme positionen i en akseretning, ændrer styringen status for aksen til grøn.
3. Bestem rumvinklerne med yderligere tastepunkter
   For at opnå den størst mulige nøjagtighed ved tastning af runvinkler, skal tastepunkterne placeres så langt fra hinanden som muligt.
4. Øg nøjagtigheden med yderligere kontrolpunkter
   Yderligere kontrolpunkter i slutningen af kalibreringsprocessen øger nøjagtigheden af matchningen og minimerer fejljusteringen mellem 3D-modellen og det rigtige emne. Udfør så mange tastninger, indtil styringen viser den ønskede nøjagtighed under den aktuelle værdi.

Fejlvurderingsdiagrammet viser for hvert tastepunkt, hvor langt 3D-modellen estimeres til at være fra det virkelige emne.

Yderligere informationer: "Fejlvurderingsdiagram", Side 395

Fejlvurderingsdiagram

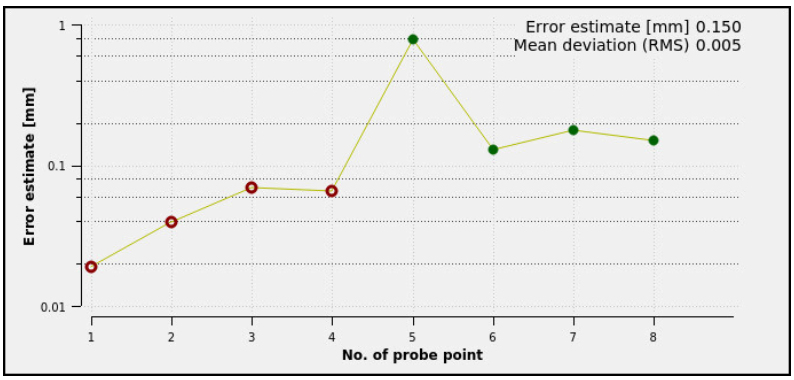
Med hvert tastepunkt begrænser De den mulige placering af emnet mere og sætter 3D-modellen tættere på den reelle position i maskinen.

Fejlvurderingsskemaet viser den estimerede værdi af, hvor langt 3D-modellen er fra det virkelige emne. Styringen tager hensyn til hele emnet, ikke kun tastepunkterne.

Når fejlestimeringsdiagrammet viser grønne cirkler og den ønskede nøjagtighed, er opsætningsprocessen færdig.

Følgende faktorer påvirker, hvor nøjagtigt De kan måle emner:

- Nøjagtighed af emne-tastesystemet
- Nøjagtighed af maskinens kinematik
- 3D-modellens afvigelser fra det rigtige emne
- Tilstanden af det virkelige emne, f.eks. uforarbejdede områder



Fejlvurderingsgraf i funktionen **Indretning af emne**

Fejlvurderingsdiagram i funktionen **Indretning af emne** viser følgende Informationer:

- **Gennemsnitlig afvigelse (RMS)**

  Dette område viser den gennemsnitlige afstand af det rigtige emne til 3D-modellen i mm.
- **fejlvurdering [mm]**

  Denne akse viser forløbet af fejlestimatet ved hjælp af de enkelte tastepunkter. Styringen viser røde cirkler, indtil den kan bestemme alle akseretninger. Fra dette tidspunkt viser styringen grønne cirkler.
- **Tastepunktnummer**

  Denne akse viser numrene på de enkelte tastepunkter.

18.3.1 Indretning af emne

De indstiller referencepunktet med funktion **Indretning af emne** som følger:

- Fastgør ægte arbejdsemne i maskinrummet

- Vælg driftsart **Manuel**
- Indveksle emne-tastesystem
- Anbring emne-tastesystem manuelt over emnet på et fremtrædende sted, f.eks. et hjørne

> Dette trin letter den følgende procedure.

- Vælg anvendelse **Opsætning**
- Vælg **Indretning af emne**
- > Styringen åbner menu **Indretning af emne**.
- Vælg en 3D-model, der matcher det rigtige emne

- Vælg **Åben**
- > Styringen åbner den valgte 3D-model i simuleringen.

- Åben evt. vindue ***Ændre henføringspunkt***
- Vælg evt. nyt henføringspunkt

- Vælg evt. **Overtage** wählen

- Forpositioner 3D-modellen i det virtuelle maskinrum ved hjælp af knapperne til de individuelle akseretninger

> Når De forpositionerer emnet, skal De bruge emne-tastesystem som guide.
>
> Du kan også bruge opsætnings funktionerne til manuelt at korrigere emnets position under opsætningen. Tast derefter et nyt punkt.

- Fastlæg tastefunktion, f.eks. **XY Spånplan**
- Placer emnets tastesystem, indtil styringen viser en grøn pil, der peger nedad

> Da De kun har forudplaceret 3D-modellen på dette tidspunkt, kan den grønne pil ikke give pålidelig information om, hvorvidt De også taster det ønskede område af emnet. Kontroller, om positionen af emnet i simuleringen og maskinen svarer til hinanden, og om tastning i pilens retning på maskinen er mulig.
>
> Tast ikke i umiddelbar nærhed af kanter, affasninger eller fileter.

- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen taster i pilens retning.
- > Styringen farver status af aksen **Z** grøn og flytter emnet til den tastede position. Styringen markerer den berørte position i simuleringen med en prik.
- Gentag processen i akseretningerne **X+** og **Y+**
- > Styringen farver status af aksen grøn.

- Tast yderlige punkter i akseretningen **Y+** for grunddrejning
- > Styringen farver status af rumvinklen **SPC** grøn.
- Tast kontrolpunkt i aksaeretning **X-**

- Vælg **Aktive henføringspunkt korrigeres**
- > Styringen gemmer de fastlagte værdier i den aktive række i referencepunkttabellen.

- Afslut funktion **Indretning af emne**

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

For nøjagtigt at aftaste spændesituationen i maskinen, skal De kalibrere emne-tastesystem korrekt og definere værdien **R2** korrekt i værktøjsstyringen. I modsat fald kan forkerte værktøjsdata for emne-tastesystem føre til måleunøjagtigheder og muligvis til en kollision.

- Kalibrer emne-tastesystem med jævne mellemrum
- Indlæs Parameter **R2** i værktøjsstyringen

- Styringen kan ikke genkende forskelle i modelleringen mellem 3D-modellen og det rigtige emne.
- Hvis De tildeler en værktøjsholder til emne-tastesystem, kan du nemmere registrere kollisioner.
- HEIDENHAIN anbefaler at aftaste kontrolpunkter for en akseretning på begge sider af emnet. Som et resultat korrigerer styringen ligesåt positionen af 3D-modellen i simuleringen.

18.4 Mål værktøj ved at ridse

Anvendelse

Ikke alle maskiner har et værktøjs-tastesystem til at måle et værktøj. Med Tastesystemfunktion **Opmåle værktøj** kan De bestemme værktøjets mål, idet at De ridser et emne.

Anvendt tema

- Tastesystemfunktioner i anvendelsen **Opsætning**

  Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel", Side 367
- Mål automatisk værktøjer med cyklusser

  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer

Funktionsbeskrivelse

Til at ridse bruger De ikke et 3D taste-system, men derimod værktøjet, der skal måles. Når De ridser, skal du forsigtigt flytte værktøjet til en overflade af emnet, indtil De ser en lille mængde spånfjernelse. Med håndhjulet kan De opnå højere nøjagtighed.

Med tasteretningen **X** oder **Y** bestemmer De radius af værktøjet. Hvis De vælger tasteretning **Z**, bestemmer De længden af værktøjet.

Kapper i Funktion Måling af værktøjet

Styringen tilbyder følgende muligheder for at skrive de fastlagte værdier for radius eller længde i værktøjstabellen:

Taste	Betydning
Skriv basisværdi	Styringen overtager værdierne i kolonnerne **R** eller **L** Styringen nulstiller eksisterende deltaværdier i kolonnerne **DR** eller **DL**.
Skriv Delta værdi	Styringen indsætter deltaværdierne i kolonne **DR** eller **DL** ein.

Yderligere informationer: "Værktøjstabel", Side 444

18.4.1 Mål værktøjet ved at ridse

Du kan finde dimensionerne på en skaftfræser ved hjælp af funktionen **Opmåle værktøj** som følger:

- Vælg driftsart **Manuel**
- Indstil evt. emne-referencepunkt

> Placer arbejdsemnets referencepunkt på de overflader, der skal ridses, for at opnå en tydelig reference.

- Skift det værktøj, der skal måles
- Evt. Definer omdr.
- Start værktøjsspindel
- Vælg anvendelse **Opsætning**
- Vælg Tastefunktion **Måling af værktøjet**
- Rids emnet i den ønskede aksiale retning, f.eks. **X+**
- Vælg tilhørende tasteretning **X+**
- Vælg **Overtage-Akt.-position**
- > Styringen overtager den aktuelle position af X-aksen i kolonnen **Akt.-værdi**.
- > Styringen viser måleresultatet.
- Indgiv **Nom. værdi**, f.eks. **0**
- Vælg**Skriv basisværdi**
- > Styringen overfører værdien til kolonne **R** i værktøjstabellen.
- > Styringen nulstiller den eksisterende deltaværdi i kolonnen **DR**.

> Vælger De **Skriv Delta værdi**, indtaster styringen kun en deltaværdi i kolonnen **DR**.

- Rids evt. en anden akseretning, f.eks. **Z-**
- Vælg **Afslut tastning**
- > Styringen lukker tastefunktion **Måling af værktøjet**.

18.5 Undertryk tastesystemovervågning

Anvendelse

Hvis De bevæger Dem for tæt på emnet, når De kører et emne-tastesystem, kan De utilsigtet afbøje emne-tastesystemet. De kan ikke trække et udbøjet emne-tastesystem tilbage i den overvågede tilstand. De kan trække et afbøjet emne-tastesystem tilbage ved at undertrykke tastesystem-overvågning.

Funktionsbeskrivelse

Hvis styringen ikke får et stabilt signal fra tasteren, viser den knappen **Undertrykke tastesystem-overvågning**..

Så længe Tastesystemovervågning er udkoblet, giver styringen giver fejlmeldingen **Tastesystemovervågning er deaktiveret i 30 sek.**. Denne fejlmelding er kun aktiv i 30 sek.

18.5.1 Deaktiver tastesystemovervågning

De deaktiverer tastesystemovervågning som følger:

- Vælg driftsart **Manuel**
- Vælg **Undertrykke tastesystem-overvågning**
- > Styringen deaktiverer tastesystemovervågning i 30 sekunder.
-

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

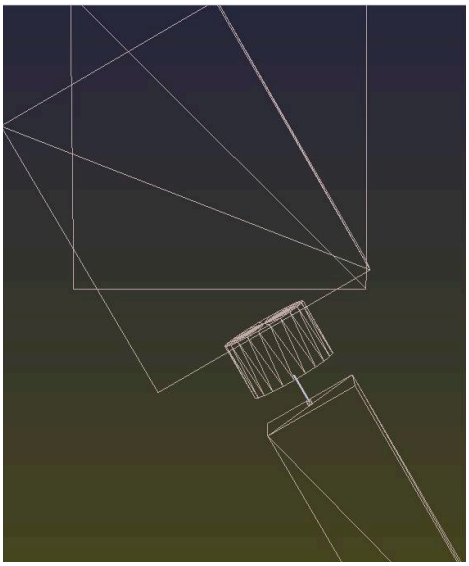
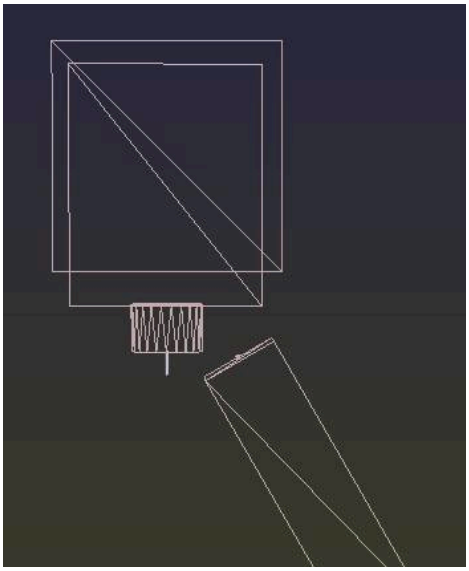
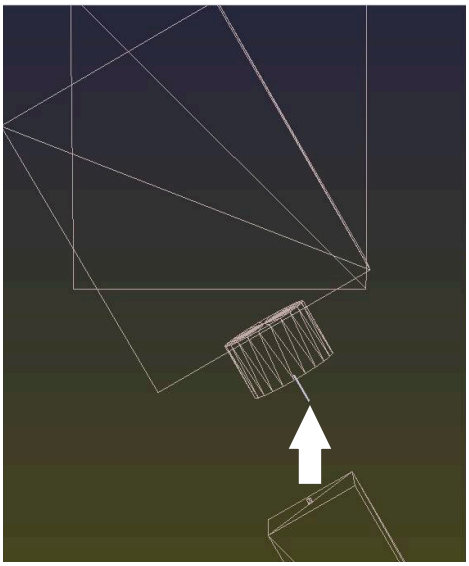
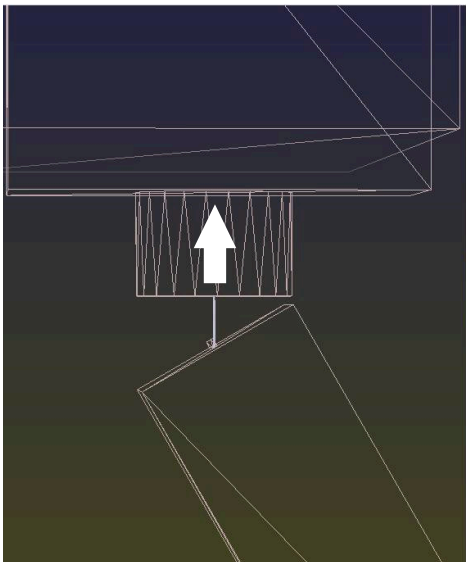
Når Tastesystemovervågning er deaktiveret, udfører styringen ingen kollisionskontrol De skal sikre, at Tastesystemet kan køre sikkert. Ved forkert valgt frikørslesretning, består en kollisionsfare!

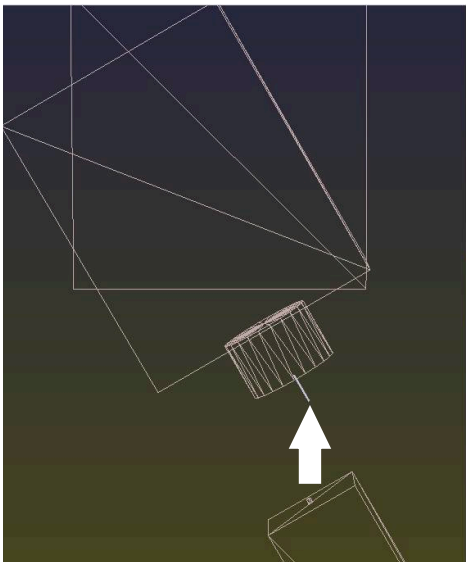
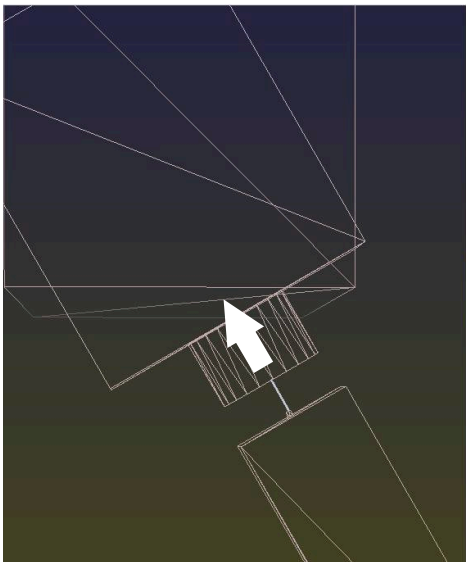
- Kør aksen forsigtigt i driftsarten **Manuel**

Når tasten indenfor 30 sek. får et stabilt signal, så aktiveres tastesystemovervågningen automatisk i 30 sek. og feljmeldingen slettes.

18.6 Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning

Det følgende eksempel viser forskellen mellem begge muligheder.

Offset	**3D-Grunddrejning**
Udgangstilstand	Udgangstilstand
	
Positionsvisning: ■ Akt.-position ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Henføringstabel: ■ **SPB** = 0 ■ **B_OFFS** = -30 ■ **C_OFFS** = +0	Positionsvisning: ■ Akt.-position ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Henføringstabel: ■ **SPB** = -30 ■ **B_OFFS** = +0 ■ **C_OFFS** = +0
Bevægelse i +Z i usvinget tilstand	Bevægelse i +Z i usvinget tilstand
	

Offset	3D-Grunddrejning
Bevægelse i +Z i svinget tilstand **PLANE SPATIAL** med **SPA+0 SPB+0 SPC +0**	Bevægelse i +Z i svinget tilstand **PLANE SPATIAL** med **SPA+0 SPB+0 SPC+0**
	
> Orientering **stemmer ikke**!	> Orientering stemmer! > Den efterfølgende bearbejdning **er korrekt**.

HEIDENHAIN anbefaler brugen af 3D-Grunddrejning, da denne mulighed er universel indstilbar.

19

Programafvik.

19.1 Driftsart Programafvik.

19.1.1 Grundlaget

Anvendelse

Vha. driftsart **Programafvik.** færdiggør De emner, idet styringen f.eks. afvikler NC-Programmer valgfrit fortløbende eller blokvis.

De kan også behandle pallettetabellen i denne driftstilstand.

Anvendt tema

- Enkelt NC-blok afvikling i driftsart **MDI**

  Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 359
- Generer NC-Programmer

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Palettetabeller

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

ANVISNING

Pas på, fare for manipuleret data!

Hvis De afvikler NC-Programmer direkte fra et netværk eller USB-enhed, har De ingen kontrol over, om NC-Program blev ændret eller manipuleret. Yderlig kan netværksforbindelsen gøre afviklingen af NC-Programmer langsommere. Uønskede maskinbevægelser og kollisioner kan forekomme.

- Kopier NC-Program og alle kaldte filer fra netværket **TNC:**

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis De redigerer NC-Programmer uden for arbejdsområdet **Program**, har De ingen kontrol over, om styringen genkender ændringerne. Uønskede maskinbevægelser og kollisioner kan forekomme.

- Rediger udelukkende NC-Programmer i arbejdsområdet **Program**

Funktionsbeskrivelse

> Følgende indhold gælder også for pallettetabeller og joblister.

Hvis du vælger et nyt NC-Program eller har bearbejdet det fuldstændigt, står cursoren i begyndelsen af programmet.

Hvis De starter bearbejdningen fra en andet NC-blok, skal De først vælge NC-blok med **Blokfølge**.

Yderligere informationer: "Programindgang med blohfølge", Side 414

Styringen afvikler NC-Programmer standard i funktion blokfølge med tasten **NC-Start**. I denne funktion afvikler styringen NC-Programmet til programslut eller til en manuel eller en programmeret afbrydelse.

I funktion **Enkelt-blok** starter De hver NC-blok separat med tasten **NC-Start**.

Styringen viser status for afviklingen med symbolet **StiB** i statusoversigt.

Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 125

Driftsart **Programafvik.** tilbyder følgende arbejdsområde:

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

  Yderligere informationer: "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287
- **Positioner**

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119
- **Program**

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- **Simulering**

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- **STATUS**

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 127
- **Processovervågning** (#168 / #5-01-1)

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Når De åbner en palettetabel, viser styringen arbejdsområdet **Jobliste**. Dette arbejdsområde kan De ikke ændre.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Symboler og knapper

Driftsarten **Programafvik.** indeholder følgende symboler og knapper:

Symbol og kanpper	Betydning
	Åbne fil Med **Åbne fil** kan de åbne en fil, f.eks. et NC-Program. Når De åbner en ny fil, lukker styringen den aktuelt valgte fil.
	udførelsesmarkør Udførelsesmarkøren viser, hvilken NC-blok der aktuelt bliver afviklet eller markeret til behandling.
Enkelt-blok	Hvis kanppen er aktiv, starter De afviklingen af hver enkelt NC-blok med tasten **NC-Start**. Når enkeltbloktilstand er aktiv, ændres driftstilstandsikonet i styringslinjen.
Q-Info	Styringen åbner vinduet **Q-Parameterliste**, i hvilken De kan se og redigere de aktuelle værdier og beskrivelser af variablerne. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Korrekturtabel	Styringen åbner en valgmenu med følgende tabeller: ■ **D** ■ **T-CS** ■ **WPL-CS** **Yderligere informationer:** "Korrektur under programafvikling", Side 423
GOTO Cursor	Styringen markerer den aktuelt valgte tabellinje til behandling. Betjeningen tilbyder knappen, når et palettetabel er åbent. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
F limiteret	De aktiverer eller deaktiverer tilspændingsbegrænsningen for Funktionel Sikkerhed FS. Kun maskiner med Funktionel Sikkerhed FS **Yderligere informationer:** "Tilspændingsbegrænsning ved Funktionel Sikkerhed FS", Side 530
AFC	De aktiverer eller deaktiverer den adaptive tilspændinmgskontrol AFC (#45 / #2-31-1). **Yderligere informationer:** "Knappen AFC i driftsart Programafvik.", Side 281
AFC-Indstilling	Styringen åbner en valgmenu med følgende valgmuligheder for AFC (#45 / #2-31-1): ■ AFC-Grundindstilling **AFC.TAB** ■ Indstillingsfil **AFC.DEP** til læringssektioner af de aktive NC-Programmer ■ Protokolfil **AFC2.DEP** for aktive NC-Program ■ **Stop Teach** **Yderligere informationer:** "Knap AFC-Indstilling", Side 283
ACC	Når kontakten er aktiv, aktiverer styringen Active Chatter Suppression ACC (#145 / #2-30-1). **Yderligere informationer:** "Aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1)", Side 286
F LIMIT	De aktiverer en tilspændingsbegrænsning og definerer værdien. **Yderligere informationer:** "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 408

Symbol og kanpper	Betydning
Programafvik-ling-option	Hvis De vælger knappen, åbner styringen vinduet **Programafvikling-option** med følgende valgmuligheder: ■ Indstillinger for Override controlleren **Yderligere informationer:** "Vindue Programafvikling-option", Side 516 ■ **Betinget stop** Styringen tilbyder følgende holdepunkter: ■ **Skift til ilgang** ■ **Skift til tilspænding** ■ **Mellem ilgang og ilgang** ■ **Før Værktøjskald** ■ **Transformere bearbejdningsplan** ■ **Cykluskald** ■ **I Cykluskald** **Yderligere informationer:** "Vindue Programafvikling-option", Side 516 ■ **Tilspænding F LIMIT** De aktiverer en tilspændingsbegrænsning og definerer værdien. **Yderligere informationer:** "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 408 ■ **Udblendingsblok** Hvis kontakten er aktiv, behandler styringen ikke **/** skjulte NC-blokke. Hvis kanppen er aktiv, nedtoner styringen den oversprungne NC-blok. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test ■ **Holdt ved M1** Hvis knappen er aktiv, stopper styringen bearbejdningen ved næste NC-blok med **M1**. Hvis knappen er inaktiv, nedtoner styringen syntakselementet **M1**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Udblendingsblok	Hvis kontakten er aktiv, behandler styringen ikke **/** skjulte NC-blokke. Hvis kanppen er aktiv, nedtoner styringen den oversprungne NC-blok. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Holdt ved M1	Hvis knappen er aktiv, stopper styringen bearbejdningen ved næste NC-blok med **M1**. Hvis knappen er inaktiv, nedtoner styringen syntakselementet **M1**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
GOTO Bloknummer	Marker en NC-blok til bearbejdning, uden hensyntagen til de tidligere NC-blokke **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Manuel kørsel	Under en programafvikling afbrydelse kan akserne køres manuelt. Hvis **Manuel kørsel** er aktiv, ikonet for driftstilstanden ændres i styringslinjen. **Yderligere informationer:** "Manuel kørsel under en afbrydelse", Side 413
Editere	Hvis kontakten er aktiv, kan De redigerer Palettetabel. Styringen tilbyder knappen, når palettetabellen er åbent. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
3D ROT	De kan flytte akserne manuelt under en programafbrydelse med vippet bearbejdningsplan (#8 / #1-01-1). **Yderligere informationer:** "Manuel kørsel under en afbrydelse", Side 413

Symbol og kanpper	Betydning
Position tilkør	Gentilkørsel til konturen efter manuel bevægelse af maskinakserne under en afbrydelse **Yderligere informationer:** "Gentilkørsel til Kontur", Side 421
Blokfølge	Med funktion **Blokfølge** kan De starte en bearbejdning fra en vilkårlig NC-blok. Styringen tager matematisk hensyn til NC-Programmet frem til denne NC-blok, f.eks. om spindlen blev indkoblet med **M3**. **Yderligere informationer:** "Programindgang med blohfølge", Side 414
Værktøj frikøres	Når NC-Programmet stoppes under en gevindcyklus, kan De frikøre værktøjet. **Manglende link!**
Åben i Editor	Styringen åbner det aktive NC-Program i driftsart **Programmering**, også kaldet NC-Programmer. Styringen tilbyder knappen ved åbenet NC-Program. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Værktøjer	Styringen åbner anvendelsen **Værktøjsstyring** i driftsart **Tabeller**. **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
Intern Stop	Hvis et f.eks. NC-Program blev afbrudt på grund af en fejl eller et stop, tilbyder styringen denne knap. Brug denne knap til at afbryde programkørslen.
Program nulstilles	Hvis De vælger **Intern Stop**, tilbyder styringen denne knap. Styringen placerer markøren ved starten af programmet og nulstiller modal programinformation og programmets køretid.

Tilspændingsbegrænsning F LIMIT

Vha. kanppen **F LIMIT** kan De reducerer tilspændingshastigheden for alle driftsarter. Reduceringen gælder for alle ilgangs- og tilspændingsbevægelser. Den værdi, De indtaster, forbliver aktiv under en genstart.

Knappen **F LIMIT** er tilgængelig i anvendelsen **MDI** og i driftsart **Programmering**.

Hvis De vælger knappen **F LIMIT** i funktionslisten, åbner styringen vinduet **Tilspænding F LIMIT**.

Hvis en tilspændingsbegrænsning er aktiv, har styringen en farvet baggrund for knappen **F LIMIT** og viser den definerede værdi. I arbejdsområdet **Positioner** og **STATUS** viser styringen tilspændingen orange.

Yderligere informationer: "Statusanzeigen", Side

De deaktiverer tilspændingsbegrænsningen, idet De i vindue **Tilspænding F LIMIT** indgiver værdien 0.

Programafvikling stopper eller afbryder

De har forskellige muligheder for at stoppe en programafvikling:

- Afbryd programafvikling, f.eks. ved hjælp af hjælpefunktion **M0**
- Stop programafvikling, f.eks. ved hjælp af hjælpefunktion **NC-Stop**
- Afbryd programafvikling, f.eks. vha. tasten **NC-Stop** og knappen **Intern Stop**
- Alslut programafvikling, f.eks. med hjælpefunktioner **M2** eller **M30**

Styringen afbryder automatisk programafviklingen ved vigtige fejl, f.eks. ved et Cykluskald med stående spindel.

Yderligere informationer: "Informationsbjælke meddelelsesmenu", Side 354

Hvis De afvikler i funktion **Enkelt-blok** eller anvendelsen **MDI**, skifter styringen efter hver afviklede NC-blok til afbrudt tilstand.

Styringen viser den aktuelle status af programafvikling med symbolet **StiB**.

Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 125

I den stoppet eller afbrudte tilstand kan De f.eks. udfører følgende funktioner:

- Vælg driftsart
- Køre akser manuelt
- Kontroller Q-parameter ved hjælp af funktionen **Q INFO** hhv. ændre
- Ændre indstilling med **M1** for programmeret valgvis afbrydelse
- Ændre indstilling med **/** for programmeret overspring af NC-blok

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Med disse handlinger taber styringen dog muligvis den modal virkende programinformation (såkaldte kontextsammenhæng). Efter tab af kontextsammenhæng kan uventede og uønskede bevægelser finde sted. Under efterfølgende bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- Afstå fra efterfølgende interaktioner:
  - Curser-bevægelse til en anden NC-blok
  - Springanvisning **GOTO** til en anden NC-blok
  - Editering af NC-blokke
  - Ændring af variabelværdier ved hjælp af vindue **Q-Parameterliste**
  - Skift af driftsart
- Genfremstil Kontextsammenhæng ved gentage nødvendige NC-blokke

Programmerede afbrydelser

Afbrydelser kan De direkte fastlægge i NC-programmet. TNC'en afbryder programafviklingen i den NC-blok, der indeholder en af følgende indlæsninger:

- programmeret stop **STOP** (med og uden hjælpefunktion)
- Programmeret stop **M0**
- betinget stop **M1**

Fortsætte programafvikling,

Efter et stop med tasten **NC-Stop** eller en programmeret afbrydelse, kan De fortsætte programafvikling med tasten **NC-Start**.

Efter en programafbrydelse med **Intern Stop** skal De starte programafviklingen ved start af NC-Programmet eller anvende funktion **Blokfølge**.

Efter en programafbrydelse inden for et underprogram eller en programafsnitsgentagelse skal De bruge funktionen **Blokfølge** for at starte igen.

Yderligere informationer: "Programindgang med blohfølge", Side 414

Modal virkende Programinformationer

Styringen gemmer ved en programafvikling-afbrydelse følgende data:

- det sidst kaldte værktøj
- aktive koordinat-omregninger (f.eks. Nulpunkts-forskydning, Drejning, Spejling)
- koordinaterne til det sidst definerede cirkelcenter

Styringen bruger dataene til at vende tilbage til konturen med knappen **Position tilkør**.

Yderligere informationer: "Gentilkørsel til Kontur", Side 421

> De gemte data forbliver indtil en aktiv nulstilling, f.eks. ved et programvalg.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

På grund af programafslutning, manuel indgriben eller manglende nulstilling af NC-Funktioner såvel Transformation, kan styringen udføre uventede eller uønskede bevægelser. Dette kan fører til skader på emnet eller til en kollision.

- Alle programmerede NC-Funktioner og Transformationer indenfor NC-Programmer annuleres.
- Gennemfør simulation, før De afvikler et NC-Program
- Kontroller generelle såvel som den ekstra statusvisning af aktive NC-Funktionen og Transformationer, f.eks aktiv grunddrejning, før De afvikler et NC-Program
- NC-Programmer tilkøres forsigtigt i funktion **Enkelt-blok**

- Styringen markerer i driftstilstanden **Programafvik.** aktive filer med status **M**, f.eks. valgte NC-Programmer eller Tabeller. Hvis du åbner en sådan fil i en anden driftstilstand, viser styringen status på applikationslinjens faneblad.
- Før bevægelse af en akse, kontrollerer styringen, om definerede omdr. er nået. Ved positionerblok med tilspænding **FMAX** kontrollerer styringen ikke omdr.
- Mens programmet kører, kan De ændre tilspænding og spindelhastighed ved hjælp af potentiometrene.
- Hvis De ændrer emnereferencepunktet under en programafbrydelse, skal De vælge NC-blok igen for at starte forfra.

  Yderligere informationer: "Programindgang med blohfølge", Side 414
- HEIDENHAIN anbefaler, at indkoble spindlen efter hvert værktøjskald med **M3** eller **M4**. Dette undgår problemer, når programmet kører, f.eks. ved start efter en afbrydelse.
- Indstillingen i arbejdsområdet **GPS** påvirke programafviklingen, f.eks. Håndhjuls-overlejring (#44 / #1-06-1).

  Yderligere informationer: "Globale Programindstillinger GPS (#44 / #1-06-1)", Side 287
- Styringen viser altid udførelsesmarkøren i forgrunden. Udførelsesmarkøren kan overlejre eller skjule andre symboler.

r efinitioner

Forkortelse	Definition
GPS (global program settings)	Globale programindstillinger
ACC (active chatter control)	Aktiv vibrationsregulering

19.1.2 Navigationssti i arbejdsområde Program

Anvendelse

Hvis De afvikler et NC-Program eller en Palettetabel, eller tester i arbvejdsområdet **Simulering**, viser styringen i filinformationslisten for arbejdsområdet **Program** en navigationsti.

Styringen viser navnene for alle anvendte NC-Programmer i navigationsstien, og åbner indholdet for alle NC-Programmer i arbejdsområdet. dermed beholder De ved programklad lettere overblikket over bearbejdninger, og kan navigerer mellem afbrudte programafvikling mellem NC-Programmerne.

Anvendt tema

- Programkald
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Arbejdsområde **Program**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Arbejdsområde **Simulering**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Afbrudt programafvikling
  Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 409

Forudsætning

- Åbne arbejdsområder **Program** og **Simulering**
  I driftsart **Programmering** skal De bruge begge arbejdsområder, for at anvende funktionen.

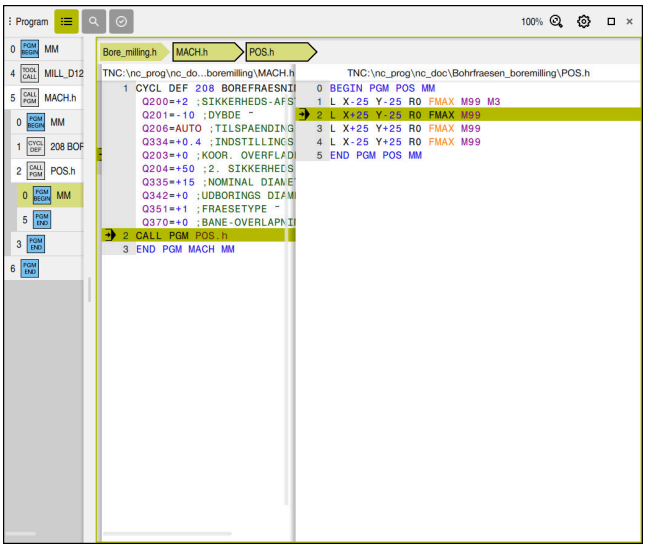
Funktionsbeskrivelse

Styringen viser navnet på NC-Programmet som et stielement i filinformationsbjælken. Så snart styringen kalder et andet NC-Program, tilføjer styringen et nyt stielement med navnet på det kaldte NC-Program.

Derudover viser styringen indholdet af det kaldte NC-Program på et nyt niveau i arbejdsområdet **Program**. Styringen viser så mange NC-Programmer side om side, som størrelsen af arbejdsområdet tillader. Eventuelt nyåbnede NC-Programmer dækker over de tidligere åbnede NC-Programmer. Styringen viser de dækkede NC-Programmer snævert i venstre kant af arbejdsområdet.

Hvis afviklingen afbrydes, kan De navigere mellem NC-Programmetne. Når De vælger stielementet i et NC-Program, åbner styringen indholdet.

Når De vælger det sidste stielement, markerer styringen automatisk den aktive NC-blok med udførelsescursoren. Hvis du trykker på **NC-Start**, fortsætter styringen med at afvikle NC-Programmet herfra.



Kaldende NC-Programmer i arbejdsområde **Program** i driftsart **Programafvik.**

Fremstilling af stielement

Styringen gengiver stielementerne for navigatiosnsti som følger:

Fremstilling	Betydning
Sort ramme	NC-Programmet er synlig i arbejdsområdet **Program**, og bliver ikke dækket af andre NC-Programmer.
Grøn baggrund	NC-Programmet er aktivt på den aktuelle markørposition eller tages i betragtning ved programafviklingen. Hvis f.eks. markøren er i det kaldte NC-Program, det kaldende NC-Program tages i betragtning ved programafviklingen.
Grå baggrund	NC-Programmet er aktivt til bearbejdning, men tages ikke i betragtning ved programafviklingen på den aktuelle markørposition. Hvis De f.eks. stopper afviklingen og navigering til det kaldende NC-Program, viser styringen stielementet for det kaldte NC-Program i gråt.

Anvisning

I driftsart **Programafvik.** indeholder kolonne **Opdeling** alle opdelingspunkter, også de kaldte NC-Programmer. Styringen indrykker opdelingen af kaldende NC-Programmer.

Du kan bruge opdelingspunkt til at navigere i ethvert NC-Program. Styringen viser de tilhørende NC-Programmer i arbejdsområdet **Program**. Navigationsstien forbliver altid ved bearbejdningspositionen.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

19.1.3 Manuel kørsel under en afbrydelse

Anvendelse

Du kan køre maskinakserne manuelt under en programafbrydelse.

Med vinduet **Sving bearbejdningsplan (3D ROT)** kan De vælge, i hvilket henføringssystem aksen skal køre (#8 / #1-01-1).

Anvendt tema

- Køre maskinakser manuelt
  Yderligere informationer: "Kør maskinakser", Side 161
- Drej manuelt bearbejdningsplan (#8 / #1-01-1)
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

Hvis De vælger denne funktion **Manuel kørsel**, kan de køre styringen med aksetasterne.

Yderligere informationer: "Kør akser med aksetasten", Side 162

De kan i vindue **Sving bearbejdningsplan (3D ROT)** vælge følgende muligheder:

Symbol	Funktion	Betydning
	M-CS Maskine	Kør i **M-CS** maskinkoordinatsystemet **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222
	W-CS emne	Kør i emne-Koordinatsystem **W-CS** **Yderligere informationer:** "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 226
	WPL-CS Bearbejdningsplan	Kør i bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS** **Yderligere informationer:** "Bearbejdnings-plan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228
	T-CS værktøj	Kør i værktøj-Koordinatsystem **T-CS** **Yderligere informationer:** "Bearbejdnings-plan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228

Hvis De vælger en funktion, viser styringen det tilhørende symbol i arbejdsområde **Positioner**. På knappen **3D ROT** viser styringen yderlig det aktive Koordinatsystem.

Hvis **Manuel kørsel** er aktiv, ikonet for driftstilstanden ændres i styringslinjen.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Under en programafviklings afbrydelse kan akserne køres manuelt, f.eks. til frikørsel fra en boring i transformeret bearbejdningsplan. Hvis De vælger en forkert **3D ROT**-indstilling eller flytter værktøjet i den forkerte retning, er der risiko for kollision!

- Benyt fortrinsvis Funktion **T-CS**
- Tjek kørselsretningen
- Fortsæt med nedsat tilspænding

- Ved nogle maskiner skal De i funktion **Manuel kørsel** frigive aksetasten med tasten **NC-Start**.

  Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

19.1.4 Programindgang med blohfølge

Anvendelse

Med funktionen **BLOK FREMLØB** kan De afvikle et NC-program fra en frit valgbar NC-blok. Emne-bearbejdningen indtil denne NC-blok bliver tilgodeset regnemæssigt af TNC`en. Styringen skifter f.eks. før spindlen startes.

Anvendt tema

- Generer NC-Program

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Palettetabeller og joblister

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætning

- Funktion frigivet af maskinproducenten

  Maskinproducenten skal frigive og konfigurerer funktion **Blokfølge**.

Funktionsbeskrivelse

Såfremt programmet blev afbrudt på grund af en af de efterfølgende omstændigheder, gemmer TNC`en dette afbrydelsespunkt:

- Knap **Intern Stop**
- Nød-Stop
- Strømudfald

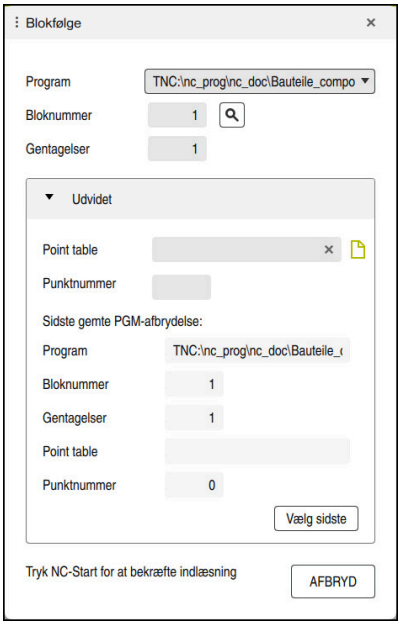
Når en styring ved nystart finder et gemt afbrydelsespunkt, giver den en melding. De kan gennemfører en blokafvikling direkte fra afbrydelsespunktet. Styringen viser meldingen ved første skift i driftssart **Programafvik.**.

De har følgende muligheder for at kalde blokafvikling:

- Blokafvikling i hovedprogram, hhv. med gentagelse
  Yderligere informationer: "Gennfør enkel blokfølge", Side 417
- flertrins blokafvikling i underprogram og tastesystemcyklus
  Yderligere informationer: "Gennemfør flertrins blokfølge", Side 418
- Blokfremløb i punkt-tabeller
  Yderligere informationer: "Blokfølge i punkttabeller", Side 419
- Blokfremløb i Palette-program
  Yderligere informationer: "Blokafvikling i Palettetabeller", Side 420

Ved begyndelsen af blokafvikling nulstiller styringen dataene som ved valg af et nyt NC-Program. Under blokfølge kan De funktion **Enkelt-blok** aktiverer og deaktiverer.

Vindue Blokfølge



Vindue **Blokfølge** med gent afbrydningspunkt og åbnet område **Point table**

Vinduet **Blokfølge** indeholder følgende indhold:

Linie	Betydning
Palettenummer	Linjenummer for Palettetabel
Program	Sti til de aktive NC-Program
Bloknummer	Nummer på NC-blok, hvorfra programafvikling starter Med symbol **Valg** kan De vælge NC-blok i NC-Programmet.
Gentagelser	Hvis NC-blok er inden for en programdelgentagelse, nummer på gentagelsen ved indstigning
Sidste Palette-nummer	Aktivt pallettenummer på tidspunktet for afbrydelsen Du vælger afbrydelsespunktet med knappen **Vælg sidste**.
Sidste Program	Sti til aktive NC-Program på tidspunkt for afbrydelsen Du vælger afbrydelsespunktet med knappen **Vælg sidste**.
Sidste blok	Nummer af aktive NC-blokke på tidspunkt for afbrydelsen Du vælger afbrydelsespunktet med knappen **Vælg sidste**.
Point file	Sti til punkttabel I område **Point table**
Punktnummer	Sti til punkttabel I område **Point table**

Gennfør enkel blokfølge

Du indtaster NC-Programmet med en simpel blokfølge på følgende måde:

- Vælg driftsart **Programafvik.**

Blokfølge

- Vælg **Blokfølge**
- > Styringen åbner vinduet **Blokfølge**. Feltet **Program**, **Bloknummer** og **Gentagelser** er fyldt med de aktuelle værdier.
- Evt. indgiv **Program**
- Indgiv**Bloknummer**
- Indgiv evt. **Gentagelser**

Vælg sidste

- Start eventuelt med **Vælg sidste** fra et gemt afbrydelsespunkt

- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen starter blokafviklingen, regnet til den indlæste NC-Blok.
- > Hvis De har ændret maskinens status, viser styringen vinduet **Genfremstil maskinstatus**.

- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen gendanner maskinens status, f.eks. **TOOL CALL** eller hjælpefunktioner.
- > Hvis du har ændret aksepositionerne, viser styringen vinduet **Repositionering aksefølge:**.

- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen bevæger sig til de ønskede positioner ved hjælp af den viste tilkørselslogik.

> De kan også placere akserne individuelt i en selvvalgt rækkefølge.
>
> **Yderligere informationer:** "Kør akserne i selvvalgt rækkefølge", Side 422

- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen afvikler videre NC-Programmet.

Gennemfør flertrins blokfølge

Hvis De f.eks. indstiger i et underprogram, der kaldes flere gange, skal De bruge flertrins blokfølge. Derved springer De først til det ønskede underprogramkald og fortsætter derefter blokforløbet. Brug samme procedure for kaldede NC-Programmer.

De indstiger med et flertrins blokfølge som følger i NC-Program:

- Vælg driftsart **Programafvik.**

Blokfølge

- Vælg **Blokfølge**
- > Styringen åbner vinduet **Blokfølge**. Feltet **Program**, **Bloknummer** og **Gentagelser** er fyldt med de aktuelle værdier.
- Udfør blokforløb til første indstiningssted.

  Yderligere informationer: "Gennfør enkel blokfølge", Side 417

Enkelt-blok

- Aktiver evt. kanppen **Enkelt-blok**
- Afvikel evt. med tasten **NC-Start** enkelte NC-blokke

Fortsæt blokforløb

- Vælg **Fortsæt blokforløb**
- Definer for indstigning NC-blok
- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen starter blokafviklingen, regnet til den indlæste NC-Blok.
- > Hvis De har ændret maskinens status, viser styringen vinduet **Genfremstil maskinstatus**.
- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen gendanner maskinens status, f.eks. **TOOL CALL** eller hjælpefunktioner.
- > Hvis du har ændret aksepositionerne, viser styringen vinduet **Repositionering akseføige:**.
- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen bevæger sig til de ønskede positioner ved hjælp af den viste tilkørselslogik.

> De kan også placere akserne individuelt i en selvvalgt rækkefølge.
>
> **Yderligere informationer:** "Kør akserne i selvvalgt rækkefølge", Side 422

Fortsæt blokforløb

- Vælg evt. påny **Fortsæt blokforløb**
- Gentag skridt
- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen afvikler videre NC-Programmet.

Blokfølge i punkttabeller

De indstiger som følger i en punkttabel:

- ▶ Vælg driftsart **Programafvik.**

Blokfølge

- ▶ Vælg **Blokfølge**
- > Styringen åbner vinduet **Blokfølge**. Feltet **Program**, **Bloknummer** og **Gentagelser** er fyldt med de aktuelle værdier.
- ▶ Vælg **Point table**
- > Styringen åbner området **Point table**.
- ▶ Indgiv ved **Point file** sti til punkttabellen
- ▶ Ved **Punktnummer** vælg linjenummer i punkttabel for indstigning
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen starter blokafviklingen, regnet til den indlæste NC-Blok.
- > Hvis De har ændret maskinens status, viser styringen vinduet **Genfremstil maskinstatus**.
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen gendanner maskinens status, f.eks. **TOOL CALL** eller hjælpefunktioner.
- > Hvis du har ændret aksepositionerne, viser styringen vinduet **Repositionering aksefølge:**.
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen bevæger sig til de ønskede positioner ved hjælp af den viste tilkørselslogik.

> De kan også placere akserne individuelt i en selvvalgt rækkefølge.
>
> **Yderligere informationer:** "Kør akserne i selvvalgt rækkefølge", Side 422

> Hvis de vil indstige i et punktmønste med en blokfølge, gør De det samme. De definerer i felt **Punktnummer** det ønskede punkt for indstigning. Det første punkt i Punktmønster har nummer 0.
>
> **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

Blokafvikling i Palettetabeller

De indstiger som følger i en palettetabel:

- Vælg driftsart **Programafvik.**

Blokfølge

- Vælg **Blokfølge**
- > Styringen åbner vinduet **Blokfølge**.
- Ved **Palettenummer** indgiv linjenummer for palettetabellen
- Evt. indgiv **Program**
- Indgiv**Bloknummer**
- Indgiv evt. **Gentagelser**

Vælg sidste

- Start eventuelt med **Vælg sidste** fra et gemt afbrydelsespunkt

- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen starter blokafviklingen, regnet til den indlæste NC-Blok.
- > Hvis De har ændret maskinens status, viser styringen vinduet **Genfremstil maskinstatus**.

- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen gendanner maskinens status, f.eks. **TOOL CALL** eller hjælpefunktioner.
- > Hvis du har ændret aksepositionerne, viser styringen vinduet **Repositionering aksefølge:**.

- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen bevæger sig til de ønskede positioner ved hjælp af den viste tilkørselslogik.

> De kan også placere akserne individuelt i en selvvalgt rækkefølge.
>
> **Yderligere informationer:** "Kør akserne i selvvalgt rækkefølge", Side 422

> Hvis programafviklingen af en pallettetabel blev afbrudt, tilbyder styringen den sidst valgte NC-blok i det sidst bearbejdede NC-Program som et afbrydelsespunkt.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hvis De i programafvikling vælger vha. **GOTO**-Funktion en NC-blok og efterfølgende afvikler NC-Programmet, ignorerer styringen alle forud programmerede NC-Funktioner, f.eks. Transformationer. Dermed opstår under efterfølgende kørselsbevægelse kollisionsfarer!

- **GOTO** anvendes kun ved programmering og test af NC-Programmer
- Ved afvikling af NC-Programmer anvend udelukkende **Blokfølge**

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Funktion **Blokfølge** overspringer de programmerede tastesystemcyklus. Dermed indeholder resultatparameter ingen eller evt. forkert værdi. Når en efterfølgende bearbejdning bruger resultatparameter, opstår kollisionsfare!

- Funktion **Blokfølge** i flere trin

- Styringen tilbyder kun muligheden i pop-up vindue, som er nødvendig i afviklingen.
- Hvis De indtaster en pallettetabel ved hjælp af bloksøgning, behandler styringen altid den valgte linje i pallettetabel på en emneorienteret måde. Efter at linjen i palettetabellen er valgt i funktionen **Blokfølge**, arbejder styringen igen efter den definerede bearbejdningsmetode.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- styringen viser også antallet af gentagelser efter et internt stop i fanen **LBL** af arbejdsområdet **STATUS**.

  Yderligere informationer: "Fane LBL", Side 133
- Funktion **Blokfølge** bør ikke benyttes sammen med følgende funktioner:
  - Tastesystemcyklus **0**, **1**, **3** og **4** under søgefasen af blokforløb
- HEIDENHAIN anbefaler, at indkoble spindlen efter hvert værktøjskald med **M3** eller **M4**. Dette undgår problemer, når programmet kører, f.eks. ved start efter en afbrydelse.

19.1.5 Gentilkørsel til Kontur

Anvendelse

Med funktionen **KØRSEL POSITION** kører styringen værktøjet til emne-konturen i følgende situationer:

- Gentilkørsel efter kørsel med maskinakserne under en afbrydelse, som blev udført uden **INTERN STOP**
- Gentilkørsel ved en blokafvikling, f.eks. efter en afbrydelse med **INTERN STOP**
- Hvis positionen for en akse har ændret sig efter åbningen af styrekredsen under en program-afbrydelse (maskinafhængig)

Anvendt tema

- Manule kørsel ved programafviklingsafbrydelse
  Yderligere informationer: "Manuel kørsel under en afbrydelse", Side 413
- Funktion **Blokfølge**
  Yderligere informationer: "Programindgang med blohfølge", Side 414

Funktionsbeskrivelse

Hvis de har valgt knappen **Manuel kørsel**, ændres teksten på denne knap til **Position tilkør**.

Hvids De vælger **Position tilkør**, åbner styringen vinduet **Repositionering aksefølge:**.

Vindue Repositionering aksefølge:

Vindue **Repositionering aksefølge:**

Styringen viser i vinduet **Repositionering aksefølge:**: alle akser, der endnu ikke befinder sig i den korrekte position

Styringen tilbyder en tilkørselslogik for rækkefølgen af kørselsbevægelser. Når værktøjet i værktøjsaksen står under tilskørselspunktert, så tilbyder styringen værktøjsaksen som første kørslesretning. De kan også kører akser i en selvvalgt rækkefølge.

Yderligere informationer: "Kør akserne i selvvalgt rækkefølge", Side 422

Hvis manuelle akser er involveret i gentilkørsel, tilbyder styringen ingen tilkørselslogik. Så snart De manuelt har positioneret aksen korrekt, tilbyder styringen for de resterende akser en kørselslogik.

Yderligere informationer: "Kør akser manuelt", Side 423

Kør akserne i selvvalgt rækkefølge

de køre akserne som følger i en selvvalgt rækkefølge:

- ▶ Vælg **Position tilkør**
- > Styringen viser vinduet **Repositionering aksefølge:** og akserne, der skal køres.
- ▶ Vælg ønskede akse, f.eks. **X**

- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen køre aksen til krævede position.
- > Når aksen står på den rigtige position, viser styringen ved **Mål** et hak.
- ▶ Positioner eksisterende akser
- > Når alle akserne står på den rigtige position, lukker styringen vinduet.

Kør akser manuelt

De kører akser manuelt som følger:

- ▶ Vælg **Position tilkør**
- > Styringen viser vinduet **Repositionering akserækkefølge:** og akserne, der skal køres.
- ▶ Vælg akse manuelt, f.eks. **W**
- ▶ Positioner manuel akse til den i vindue viste position.
- > Når en manuel akse med måleudstyr når positionen, fjerne styringen automatisk værdi.
- ▶ Vælg **Akse på Position**
- > Styringen gemmer positionen.

Anvisning

Med maskinparameter **restoreAxis** (Nr. 200305) definerer maskinproducenten, med hvilken akserækkefølge styringen igen kører tilbage til konturen.

Definition

Manuelle akser
Manuelle akser er ikke-drevne akser, som operatøren skal positionerer.

19.2 Korrektur under programafvikling

Anvendelse

Du kan åbne de valgte korrektionstabeller og den aktive nulpunktstabel og ændre værdierne under programafviklingen.

Anvendt tema

- Anvend korrekturtabeller
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Rediger Korrekturtabel i NC-Program
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Indhold og indstilling af korrekturtabeller
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Indhold og indstilling af nulpunkttabel
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Aktiver nulpunktstabel i NC-Program
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

Styringen åbner de valgte tabeller i driftsart **Tabeller**.

De ændrede værdier er virker først efter fornyet aktivering af korrektur eller nulpunkt.

19.2.1 Åben tabeller fra driftsarten Programafvik.

De åbner korrekturtabeller fra driftsart **Programafvik.** som følger:

Korrekturtabel

- ▶ **Korrekturtabel** vælges
- > Styringen åbner et valgmenu.
- ▶ Vælg ønskede Tabel
  - **D**: Nulpunkttabel
  - **T-CS**: Korrekturtabel ***.tco**
  - **WPL-CS**: Korrekturtabel ***.wco**
- > Styringen åbner den valgte tabel i driftsart **Tabeller**.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen tager først højde for ændringer i en nulpunktstabel eller korrektionstabel, når værdierne er blevet gemt. Du skal genaktivere nulpunktet eller korrektionsværdien i NC-Programmet, ellers vil styringen fortsætte med at bruge de tidligere værdier.

- ▶ Bekræft omgående ændringer i tabel, f.eks. med tasten **ENT**
- ▶ Genaktiver Nulpunkt eller Korrekturværdi i NC-Program
- ▶ NC-Program Kør forsigtigt ind efter ændring af tabelværdierne

- Hvis De åbner en tabel i driftsarten **Programafvik.**, viser styringen i tabelfanen Status **M**. Status betyder, at denne tabel er aktiv for programafviklingen.
- Vha. mellemlager kan De overfører positionsvisningens aksepositioner i nulpunkt-stabellen.

  Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 125

19.3 Anvendelse Frikørsel

Anvendelse

Med anvendelsen **Frikørsel** kan De efter et strømudfald frikører værktøjet, f.eks. en gevindboring i emnet.

De kan også frikører med transformeret bearbejdningsplan eller med skråstillet værktøj.

Forudsætning

- Frigivet af maskinproducenten

  Med Maskinparameter **retractionMode** (Nr. 124101) definerer maskinproducenten, om styringen ved startprocessen skal vise knappen **Frikørsel**.

Funktionsbeskrivelse

Anvendelse **Frikørsel** tilbyder følgende arbejdsområder:

- **Frikørsel**

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Frikørsel", Side 426
- **Positioner**

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119
- **STATUS**

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 127

Anvendelse **Frikørsel** indeholder i funktionsliste følgende knapper:

Taste	Betydning
Frikørsel	Frikør værktøj med aksetasten eller det elektroniske Håndhjul
Afslut frikørsel	Afslu envendelse **Frikørsel** Styringen åbner vinduet **Frikørsel, afslut?** med et sikkerhedsspørgsmål.
Startværdier	Nulstil indlæse felt **A**, **B**, **C** og **Gevindstigning** til den oprindelige værdi.

De vælger anvendelsen **Frikørsel** med knappen **Frikørsel** i følgende tilstand ved startproces:

- Netudfald
- Styrespænding til relæ mangler
- Anvendelse **Referencekørsel**

Hvis De før et strømudfald har aktiveret en tilspændingsbegrænsning, er tilspændingsbegrænsningen stadigvæk aktiv. Hvis De vælger kanppen **Frikørsel**, viser styringen et pop-op vindue. Med dette vindue kan De deaktiverer tilspændingsbegrænsningen.

Yderligere informationer: "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 408

Arbejdsområde Frikørsel

Arbejdsområde **Frikørsel** har følgende indhold:

Linie	Betydning
Kørselsmodus	Kørselsfunktion for frikørsel: ■ **Maskinakser**: Kør i Maskin-Koordinatsystem **M-CS** ■ **Transformeret System**: kør i bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS** (#8 / #1-01-1) ■ **Værktøjsakse**: Kør i Værktøjs-Koordinatsystem **T-CS** (#8 / #1-01-1) ■ **Gevind**: Kør i **T-CS** med spindel udligningsbevægelse **Yderligere informationer:** "Henføringssystem", Side 220
Kinematik	Navn på aktive maskinkinematik
A, **B**, **C**	Aktuelle position af drejeakse Virker i kørselsfunktion **Transformeret System**
Gevindstigning	Gevindstigningfra kolonne **PITCH** af værktøjsstyringen Virker i kørselsfunktion **Gevind**
Drejeretning	Drejeretning af gevindværktøj: ■ **Højregevind** ■ **Venstregevind** Virker i kørselsfunktion **Gevind**
Håndhjulsoverlejring Koordinatsystem	Koordinatsystem, hvor en håndhjulsoverlejring virker Virker i kørselsfunktion **Værktøjsakse**

Styringen vælger automatisk kørselsfunktion og de dertil hørende parameter. I tilfælde af at kørselsfunktionen eller parameter ikke forud er valg korrekt, kan De manuelt ændre disse.

Anvisning

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

Et strømsvigt under bearbejdning kan føre til ukontrolleret såkaldt strækning eller bremsning af akslerne. Hvis værktøjet var i indgreb før strømudfaldet, kan aksen efter en nystart af styringen ikke kører i reference. For ikke referencekørte akser, tager styringen de sidst gemte akseværdier som aktuel position, som kan afvige fra den faktiske position. Efterfølgende kørselsbevægelser stemmer derved ikke overens med bevægelserne før størmudfaldet. Når værktøjet ved kørsels stadig er i indgreb, kan der ved spændinger opstå værktøjs- og emneskader

- Benyt lav tilspænding
- Bemærk, for ikke referencekørte akser, er kørselsområde overvågning ikke tilgængelig.

Eksempel

Mens en gevindskærecyklus bliver udført i det transformerede bearbejdningsplan, faldt strømmen ud. De skal frikører gevindbor:

- ▶ Tænd for forsyningsspændingen til styringen og maskinen.
- > Styringen starter styresystemet. Dette forløb kan vare nogle minutter.
- > Styringen viser i arbejdsområdet **Start/Login** Dialogen **Netudfald**

- ▶ Aktiver knappen **Frikørsel**

- ▶ **OK** vælges
- > Styringen oversætter PLC-Program.

- ▶ Indkoble styrespænding.
- > Styringen kontrollerer NØD-STOP funktionen
- > Styringen åbner andendelse **Frikørsel** og viser vinduet **Overfør positionsværdi?**.
- ▶ Sammenlign viste positionsværdier med faktiske positionsværdier

- ▶ **OK** vælges
- > Styringen lukker vinduet **Overfør positionsværdi?**
- ▶ Vælg evt. kørselsfunktion **Gevind**
- ▶ Indgiv evt. gevindstigning
- ▶ Vælg evt. gevindstigning

- ▶ Vælg **Frikørsel**
- ▶ Frikør værktøj med aksetasten eller med Håndhjul

- ▶ Vælg **Afslut frikørsel**
- > Styringen åbner vinduet **Frikørsel, afslut?** og stiller et sikkerhedsspørgsmål.

- ▶ Hvis værktøjet blev korrekt frikørt, vælges **Ja**
- > Styringen lukker vinduet **Frikørsel, afslut?** og anvendelsen **Frikørsel**.

20

Tabeller

20.1 Driftsart Tabeller

Anvendelse

I driftsart **Tabeller** kan De forskellige tabeller åbne og evt. redigerer på styringen.

Funktionsbeskrivelse

Hvis De vælger **Tilføje**, viser styringen arbejdsområdet **Hurtigt valg af ny tabel** og **Åbne fil**.

I arbejdsområde **Hurtigt valg af ny tabel** kan De oprette en ny tabel og åbne nogle tabeller direkte.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

I arbejdsområde **Åbne fil** kan de åbne eksisterende tabeller eller genererer nye tabeller.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Flere tabeller kan være åbne på samme tid. Styringen viser hver tabel i egen anvendelse.

Hvis der vælges en tabel til programafviklingen eller til simuleringen, viser styringen status **M** eller **S** i fanen anvendelse. Status er fremhævet i farver for den aktive applikation og grå for de resterende applikationer.

I hver anvendelse kan De åbne arbejdsområde **Tabel** og **Formular**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Tabel", Side 435

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular für Tabeller", Side 441

Du kan vælge forskellige funktioner via kontekstmenuen, f.eks. **Kopiér**.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Kontaktflader

Driftsart **Tabeller** indeholder følgende krydstabelknapper i funktionslinjen:

Taste	Betydning
Fortryd	Styringen tilbagefører sidste ændring.
Genfremstil	Styringen gendanner den fortagne ændring.
GOTO Linjenummer	Styringen åbner vinduet **Springanvisning GOTO**. Styringen springer til det linjenummer, De har defineret.
Editere	Hvis knappen er aktiv, kan De redigere tabellen.
Linje nulstilles	Styringen nulstiller alle data i linjen.
Marker Linje	Styringen markerer den aktuelt valgte linje.

Afhængigt af den valgte tabel indeholder betjeningen i funktionslinjen også følgende knapper:

Taste	Betydning
Linjer indføjes	Styringen åbner vinduet **Linjer indføjes**, i hvilken De kan indføje en eller flere nye linjer. Hvis De aktiverer Checkboks **Tilføj**, indsætter styringen linjerne efter den aktuelt sidste tabellinje.
Linjer slettes	Styringen sletter den aktuelt valgte linje.
Værktøj indføjes	Styringen åbner vinduet **Værktøj indføjes**, i hvilken De kan definere følgende indhold: ■ **Type:** **Yderligere informationer:** "Værktøjstype", Side 186 ■ **Linjenummer (værktøjsnummer?)** ■ **Antal linier** ■ **Index** **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 ■ **Tilføj** Tilføj rækker til slutningen af tabellen **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
Slette værktøj	Styringen sletter det i værktøjsstyringen valgte værktøj De kan ikke slette værktøjer, der er indtastet i pladstabellen. Betjeningen viser knappen nedtonet. **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
Import	Styringen importerer værktøjsdata. **Yderligere informationer:** "Importere værktøjsdata", Side 206
Inspect	Styringen kontrollerer værktøjet
Unload	Styringen udskifter et værktøj.
Load	Styringen indskifter et værktøj.
Henføringspunkt aktiver	Styringen aktiverer den aktuelt valgte linje i referencepunkttabellen som referencepunkt. **Yderligere informationer:** "Henføringspunkttabel *.pr", Side 481
Linje spærret	Styringen låser den aktuelt valgte tabellinje i referencepunkttabellen og beskytter dermed indholdet mod ændringer.

Taste	Betydning
	Yderligere informationer: "Skrivebeskyttelse af Tabelrække", Side 486

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Om nødvendigt tilpasser maskinproducenten knapperne.

20.1.1 Rediger tabelindhold

De redigerer tabelindhold som følger:

- Vælg ønskede linje

- Aktiver **Editere**
  - Styringen aktiverer værdierne til redigering.

> For at redigere tabelindhold kan De også dobbelttrykke eller klikke på tabelcellen. Styringen viser vinduet **Editering udkoblet Indkobling?**. De kan låse værdierne op for redigering eller annullere processen.

> Hvis knappen **Editere** er aktiv, kan De redigerer indhold såvel som arbejdsområde **Tabel** også i arbejdsområde **Formular**.

Anvisninger

- Styringen giver mulighed for at overføre tabeller fra tidligere styringer TNC7 og om nødvendigt tilpasse dem automatisk.
- Hvis du åbner en tabel med manglende kolonner, åbner styringen vinduet **Ufuldstændig Tabellayout**, f.eks. i en værktøjstabel for en tidligere styring.

  Når De opretter en ny tabel i filhåndteringen, indeholder tabellen endnu ingen information om de påkrævede kolonner. Når De åbner tabellen for første gang, åbner styringen vinduet **Ufuldstændig Tabellayout** i driftsart **Tabeller**.

  I vinduet **Ufuldstændig Tabellayout** kan De vha. en valgmenu vælge en tabelproces. Styringen viser, hvilke tabelkolonner, hvis nogen, der tilføjes eller fjernes.
- Hvis De f.eks. har redigeret tabeller i en teksteditor, tilbyder styringen funktionen **Tilpas TAB / PGM**. Med denne funktion kan De fuldstændiggøre en fejlbehæftet tabelformat.

  > Rediger kun tabeller ved hjælp af tabeleditoren i driftsart **Tabeller** for at rette f.eks formateringsfejl.
- Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

  Med den valgfri maskinparameter **CfgTableCellCheck** (Nr. 141300) kan maskinproducenten definerer regler for tabelkolonner. Maskinparameteren giver mulighed for at definere kolonner som obligatoriske felter eller automatisk nulstille dem til en standardværdi. Hvis reglen ikke er opfyldt, viser styringen et advarselssymbol.

20.2 Vinduet Opret ny Tabel

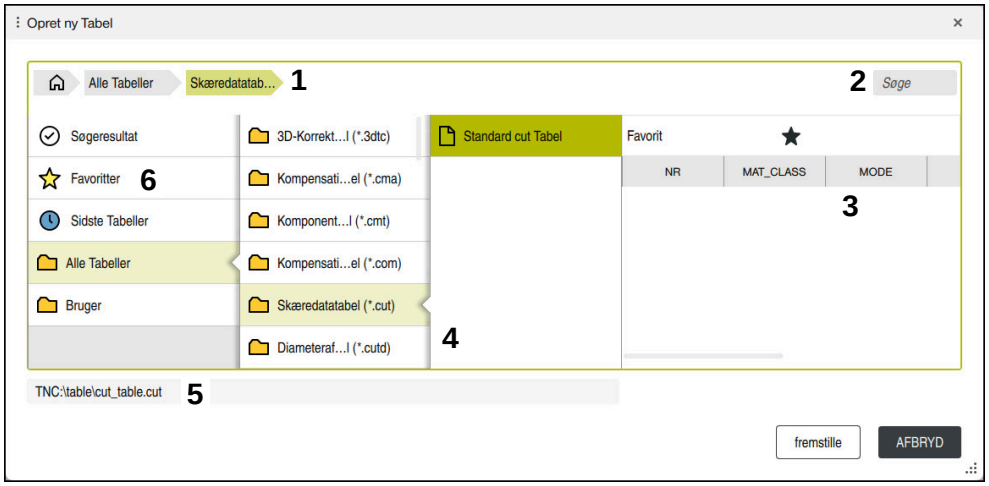
Anvendelse

Med vinduet **Opret ny Tabel** i arbejdsområdet **Hurtigt valg af ny tabel** kan De oprette tabeller.

Anvendt tema

- Arbejdsområde **Hurtigt valg af ny tabel**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Tilgængelige filtyper for tabeller
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse



Vindue **Opret ny Tabel**

Vinduet **Opret ny Tabel** viser følgende områder:

1 Navigationssti

I navigationsstien viser styringen positionen af den aktuelle mappe i mappestrukturen. Du kan bruge de enkelte elementer i navigationsstien til at komme til de højere mappeniveauer.

2 Søg

De kan søge efter enhver streng. Styringen viser resultatet under **Søgeresultat**.

3 Styringen viser følgende informationer og funktioner:

- Tilføj eller fjern favoritter
- Forudvisning

4 Indholdskolonne

Styringen viser en mappe og de tilgængelige prototyper for hver tabeltype.

5 Stien til tabellen, der skal oprettes

6 Navigationskolonne

Navigationskolonnen indeholder følgende områder:

- **Søgeresultat**
- **Favoritter**

  Styringen viser alle mapper og prototyper, som De har markeret som favoritter.
- **Sidste funktioner**

  Styringen viser de elleve senest brugte prototyper.
- **Alle funktioner**

  Styringen viser alle tilgængelige tabeltyper i mappestrukturen.

Anvisninger

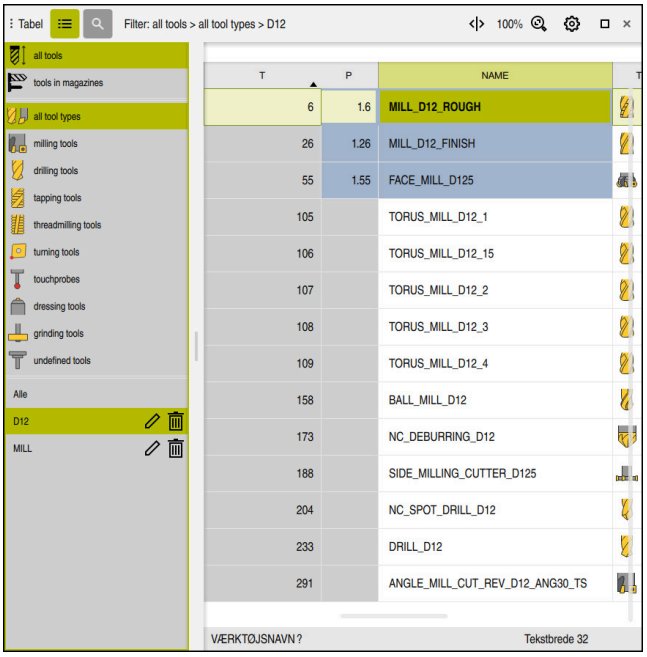
- Navnet på Tabeller og Tabelkolonner skal starte med et bofstav og må ikke indeholde et regnetegn som f.eks. **+** . Disse tegn kan på grund af SQL-kommandoer ved ind- eller udlæsning af data fører til problemer.
- Med den valgfri maskinparameter **CfgTableCreate** (Nr. 140900) kan Maskinproducenten oplyse yderligere områder i navigationskolonnen, f.eks. tabeller til brugeren.
- Med den valgfri maskinparameter **dialogText** (Nr. 105506) Maskinproducenten kan definere andre navne for tabeltyperne, f.eks. værktøjstabel i stedet for **t**.

20.3 Arbejdsområde Tabel

Anvendelse

I arbejdsområde **Tabel** viser styringen indholdet af en tabel. For nogle tabeller viser styringen en kolonne med filtre og en søgefunktion til venstre.

Funktionsbeskrivelse



Arbejdsområde **Tabel**

Arbejdsområde **Tabel** er i driftsart **Tabeller** er i hver anvendelse som standard åben.

Styringen viser navnet og stien til filen over tabeloverskriften.

Hvis du vælger en kolonnetitel, sorterer styringen indholdet af tabellen efter den kolonne.

Hvis tabellen tillader det, kan De også redigere indholdet af tabellerne i dette arbejdsområde.

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Evt. tilpasser maskinproducenten det viste indhold, f.eks. tabelkolonnetitler.

Symboler og tastaturgenveje

Arbejdsområdet **Tabel** indeholder følgende symboler eller tastekombinationer:

Symbol eller tastekombinationer	Betydning
	Kolonne **Filter** åbne eller lukke **Yderligere informationer:** "Kolonne Filter i arbejdsområde Tabel", Side 436
CTRL + F	Kolonne **Søge** åbne eller lukke **Yderligere informationer:** "Kolonne Søge i arbejdsområde Tabel", Side 438
	Skift kolonnebredde aktiver eller deaktiver
	Ændre tabelegenskaber **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
100%	Indholdets aktuelle størrelse Valgmenu **Skalering** åbne eller lukke
	Nulstil skallering Sæt skriftsstørrelse af tabel på 100 %
	Indstillinger i vinduet **Tabeller** åbne eller lukke **Yderligere informationer:** "Indstillinger i arbejdsområdet Tabel", Side 439
CTRL + A	Marker alle linjer
CTRL + SPACE	Marker aktive linjer eller afslut markering
SHIFT + UP	Marker også linjen ovenfor
SHIFT + DOWN	Marker også linjen nedenfor

Kolonne Filter i arbejdsområde Tabel

De kan filtrerer følgende tabeller:

- **Værktøjsstyring**
- **Pladstabel**
- **Henførings pkt.**
- **Værktøjstabel**

Når De trykker eller klikker på et filter én gang, aktiverer styringen det valgte filter ud over de aktuelt aktive filtre. Når De dobbelttrykker eller klikker på et filter, aktiverer styringen kun det valgte filter og deaktiverer alle andre filtre.

Filtre i Værktøjsstyring

Styringen tilbyder følgende standardfiltre i **Værktøjsstyring**:

- **Alle værktøjer**
- **Magasinværktøj**

Alt efter valg **Alle værktøjer** eller **Magasinværktøj** tilbyder styringen også følgende standardfiltre i kolonnen Filter:

- **Alle værktøjstyper**
- **Fræseværktøjer**
- **Bor**
- **Gevindbor**
- **Gevindfræser**
- **Drejeværktøjer** (#50 / #4-03-1)
- **Tastsystemer**
- **Afretterværktøj** (#156 / #4-04-1)
- **Slibeværktøj** (#156 / #4-04-1)
- **Udefinerede værktøjer**

Filtre i Pladstabel

Styringen tilbyder følgende standardfiltre i **Pladstabel**:

- **all pockets**
- **spindle**
- **main magazine**
- **empty pockets**
- **occupied pockets**

Filtrer i tabellen Henførings pkt.

Styringen tilbyder følgende standardfiltre i tabellen **Henførings pkt.**:

- **Basistransform.**
- **Offsets**
- **VIS ALT**

Brugerdefineret filter

De kan også oprette brugerdefinerede filtre.

Styringen tilbyder følgende symboler for hvert brugerdefineret filter:

Symbol	Betydning
	Hvis De klikker på **Editere**, åbner styringen kolonne **Søge**. De kan redigere og gemme det valgte filter eller gemme et filter med et nyt navn. **Yderligere informationer:** "Kolonne Søge i arbejdsområde Tabel", Side 438
	De kan slette det valgte filter.

Hvis De vil deaktivere de brugerdefinerede filtre, skal De dobbelttrykke eller klikke på filteret **Alle**.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Denne brugerhåndbog beskriver styringens grundlæggende funktioner. Maskinproducenten kan tilpasse funktionen af styringen til maskinen, udvide eller indskrænke.

Kombinationer af forhold og filtre

Styringen forbinder filtrene som følger:

- OG-sammenknytning for flere betingelser indenfor et filter

  Du opretter f.eks et brugerdefineret filter, der indeholder betingelserne **R = 8** og **L > 150**. Hvis De aktiverer dette filter, filtrerer styringen tabelrækkerne. Hvis De aktiverer dette filter, filtrerer styringen tabelrækkerne.
- OG-sammenknytning mellem filtre af forskellige typer

  Hvis du f.eks. aktiverer standardfiltrene **Fræseværktøjer** og **Drejeværktøjer**, filtrerer styringen tabelrækkerne. Styringen viser kun tabelrækker, der opfylder mindst én af betingelserne. Tabelrækken skal indeholde enten et fræseværktøj eller et drejeværktøj.
- OG-sammenknytning mellem filtre af forskellige typer

  De opretter f.eks. et brugerdefineret filter med betingelsen **R > 8**. Hvis De aktiverer dette filter og standardfilteret **Fræseværktøjer**, filtrerer styringen tabelrækkerne. Hvis De aktiverer dette filter, filtrerer styringen tabelrækkerne.

Kolonne Søge i arbejdsområde Tabel

De kan søge i følgende tabeller:

- **Værktøjsstyring**
- **Pladstabel**
- **Henførings pkt.**
- **Værktøjstabel**

I søgefunktionen kan De definere flere betingelser for søgningen.

Hver betingelse indeholder følgende oplysninger:

- Tabelkolonne, f.eks. **T** eller **NAVN**

  De vælger kolonne med valgmenu **Søg i**.
- Evt. Operator, f.eks. **indhold** eller **lig (=)**

  de vælger Operator med valgmenu **Operator**.
- Søgeord i indtastningsfeltet **Søg efter**

> Hvis De gennemser kolonner med foruddefinerede valgværdier, tilbyder styringen en valgmenu i stedet for indlæsefeltet.

Styringen tilbyder følgende knapper:

Taste	Betydning
+	Vha. **Tilføje** kan De indføje flere betingelser. Når De kører søgningen, vises betingelserne kombineret. De kan gemme flere betingelser i et brugerdefineret filter.
Søge	Styringen gennemsøder tabellen.
Nulstilles	Styringen nulstiller de indtastede betingelser og fjerner yderligere betingelser.
Gemme	De kan gemme de indtastede betingelser som et filter. De kan give filteret et hvilket som helst navn.

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
>
> Denne brugerhåndbog beskriver styringens grundlæggende funktioner. Maskinproducenten kan tilpasse funktionen af styringen til maskinen, udvide eller indskrænke.

Indstillinger i arbejdsområdet Tabel

I vindue **Tabeller** kan De påvirke det viste indhold i **Tabel**-arbejdsområdet.

Vindue **Tabeller** indeholder følgende område:

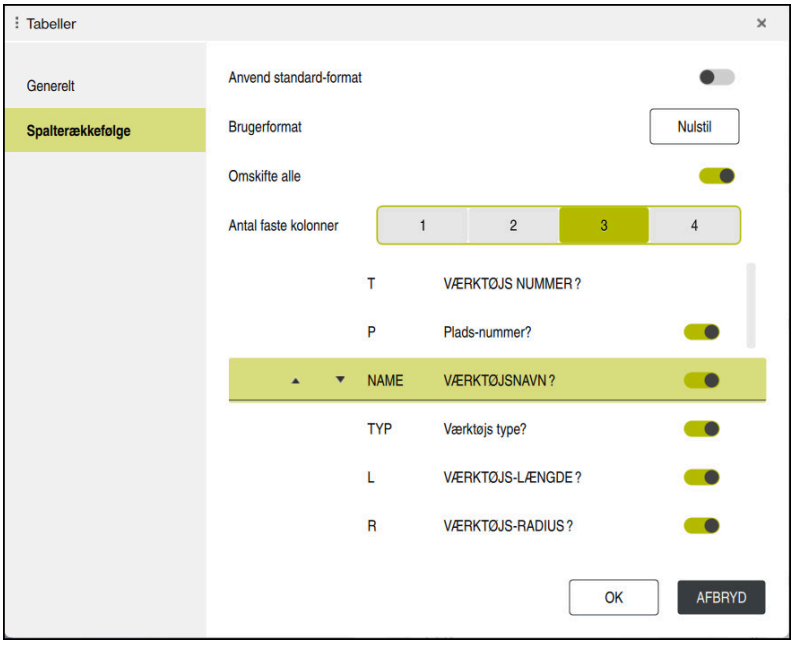
- **Generelt**
- **Spalterækkefølge**

Område Generelt

den valgte indstilling i område **Generelt** er modal virkende.

Hvis kanppen **Synkroniser Tabel og Formler** er aktiv, bevæger markøren sig med den. Hvis De f.eks. vælger en anden tabelkolonne i arbejdsområdet **Tabel**, flytter styringenmarkøren i arbejdsområdet **Formular**.

Område Spalterækkefølge



Vindue **Tabeller**

Området **Spalterækkefølge** indeholder følgende indstilling:

Indstilling	Betydning
Anvend standard-format	Hvis De aktiverer kontakten, udvider styringen alle tabelkolonner og viser dem i standardrækkefølgen. Hvis De deaktiverer kontakten igen, gendanner betjeningen den tidligere indstilling.
Brugerformat	Når du vælger knappen **Nulstil**, nulstiller styringen dine justeringer til standardformatindstillingerne.
Omskifte alle	Hvis De aktiverer kontakten, viser styringen alle tabelkolonner. Hvis De deaktiverer kontakten, skjuler styringen alle tabelkolonner. De kan ikke skjule den første kolonne i tabellen.
Antal faste kolonner	De definerer, hvor mange tabelkolonner styringen fikserer til venstre kant af tabellen. De kan fikserer op til fire tabelkolonner. Selvom De navigerer længere til højre i tabellen, forbliver disse tabelkolonner synlige.
Kolonner i den aktuelt åbne tabel	Styringen viser alle tabelkolonner under hinanden. De kan bruge knapperne til at vise eller skjule hver tabelkolonne separat. Efter det valgte antal faste kolonner viser styringen en linje. Når De vælger en tabelkolonne, viser styringen op- og nedpile. De kan bruge disse pile til at ændre rækkefølgen af kolonnerne. De kan ikke flytte den første kolonne i tabellen.

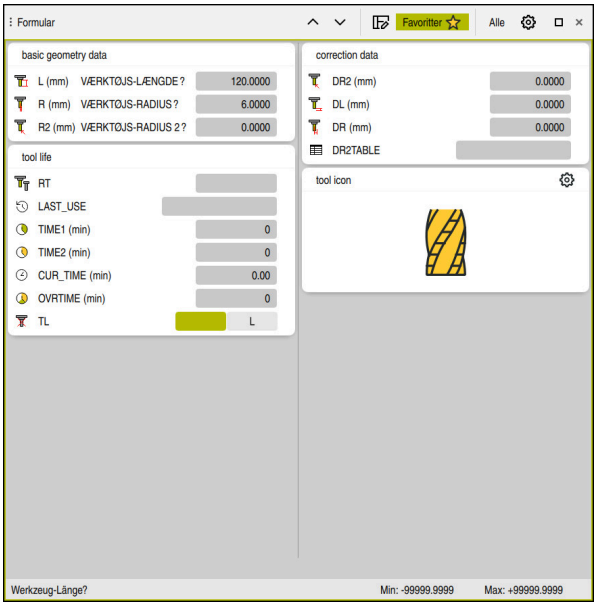
Indstilling i område **Spalterækkefølge** gælder kun for den aktuelt åbnede Tabel.

20.4 Arbejdsområde Formular für Tabeller

Anvendelse

I arbejdsområde **Formular** viser styringen alt indhold i en valgt tabellinje. Afhængigt af tabellen kan De redigere værdierne i formularen.

Funktionsbeskrivelse



Arbejdsområde **Formular** i visning **Favoritter**

Styringen viser følgende information for hver parameter:

- Evt. symbol for parameteren
- Navn på Parameter
- Evt. enhed
- Parameterbeskrivelse
- Aktuelle værdi

Styringen viser indholdet af visse tabeller grupperet inden for arbejdsområdet **Formular**.

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Evt. tilpasser maskinproducenten det viste indhold, f.eks. tabelkolonnetitler.

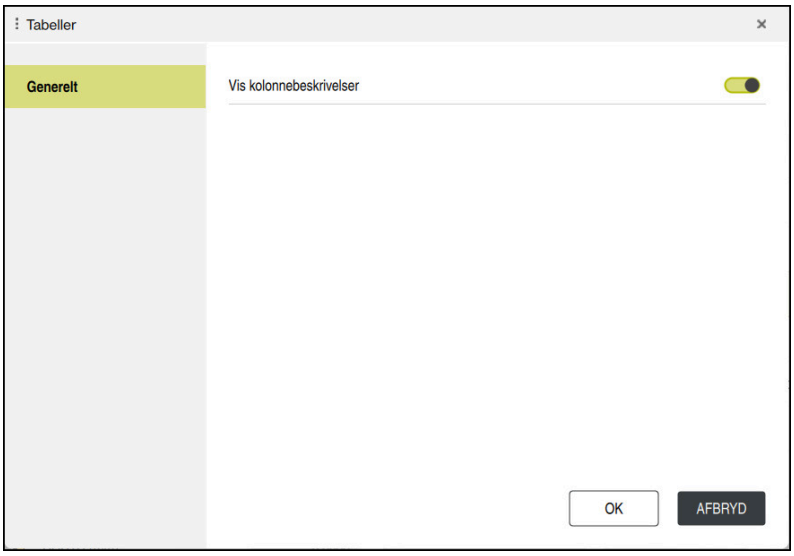
Knapper og synboler

Arbejdsområde **Formular** indeholder følgende knapper, symboler eller tastekombinationer:

Knapper, ikoner eller tastaturgenveje	Betydning
^ SHIFT + UP v SHIFT + DOWN	**Navigering** Naviger mellem tabellinjer
	Tilpas Layout Du kan foretage følgende layoutjusteringer: ■ Tilføj eller fjern **Favoritter** område til visning ■ Omarranger områder ved hjælp af griberen ■ Tilføj eller fjern kolonner
Favoritter	I denne visning viser styringen de områder, der er markeret som favoritter. De kan oprette en brugerdefineret visning ved hjælp af favoritter.
Alle	I denne visning viser styringen alle områder.
	Indstillinger ■ Åben indstilling i vindue **Tabeller** **Yderligere informationer:** "Indstillinger i arbejdsområdet Formular", Side 443 ■ Skift størrelsen på grafikken i området **Tool Icon**
+	**Tilføje** Styringen viser kun dette ikon, mens De justerer layoutet. Dette ikon giver Dem mulighed for at tilføje følgende elementer: ■ Spalte De kan opdele arbejdsområdet i flere kolonner. **Yderligere informationer:** "Tilføj kolonne i arbejdsområdet", Side 443 ■ Område De kan i visning **Favoritter** tilføje et andet område.
–	**Fjern** Styringen viser kun dette ikon, mens De justerer layoutet. De kan bruge dette ikon til at slette en tom kolonne.

Indstillinger i arbejdsområdet Formular

I vinduet **Tabeller** kan De vælge om styringen skal vise parameterbeskrivelserne. Den valgte indstilling er modal.



20.4.1 Tilføj kolonne i arbejdsområdet

De tilføjer en kolonne som denne:

- ▶ Vælg **Tilpas Layout**
- > Styringen aktiverer alle funktioner til at justere layoutet af arbejdsområdet.
- ▶ Stryg til venstre i arbejdsområdet
- ▶ Vælg **Tilføje**
- > Styringen tilføjer en ny kolonne.
- ▶ Forskyd evt. område
- ▶ Vælg **Tilpas Layout**
- > Styringen gemmer ændringen.

Anvisninger

- Styringen viser et symbol af den valgte værktøjstype i området **Tool Icon**.
- Ved drejeværktøj tager symbolerne også hensyn til den valgte værktøjsorientering og viser, hvor de relevante værktøjsdata gælder (#50 / #4-03-1).

  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186
- Styringen viser hjælpebilleder, der viser, hvordan parametrene for slibeværktøjer fungerer (#156 / #4-04-1).

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

20.5 Værktøjstabel

20.5.1 Oversigt

Dette kapitel indeholder værktøjstabellerne for styringen:

- Værktøjstabel **tool.t**

  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444
- Drejeværktøjstabeller **toolturn.trn** (#50 / #4-03-1)

  Yderligere informationer: "Drejeværktøjstabel toolturn.trn (#50 / #4-03-1)", Side 454
- Slibeværktøjstabeller **toolgrind.grd** (#156 / #4-04-1)

  Yderligere informationer: "Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (#156 / #4-04-1)", Side 459
- Afrettværktøjstabeller **tooldress.drs** (#156 / #4-04-1)

  Yderligere informationer: "Afrettværktøjstabel tooldress.drs (#156 / #4-04-1)", Side 467
- Tastesystemtabeller **tchprobe.tp**

  Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 470

Med undtagelse af tastesystemer kan De kun redigere værktøjerne i værktøjsstyringen.

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204

20.5.2 Værktøjstabel tool.t

Anvendelse

Værktøjstabellen **tool.t** indeholder de specifikke data for bore- og fræseværktøjer. Derudover indeholder værktøjstabellen alle tværteknologiske værktøjsdata, f.eks. levetiden **CUR_TIME**.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen

  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204
- Nødvendige værktøjsdata for et fræse- eller boreværktøj

  Yderligere informationer: "Værktøjsdata for Fræse- og boreværktøjer", Side 191

Funktionsbeskrivelse

Værktøjstabellen har filnavnet **tool.t** og skal gemmes i mappen **TNC:\table**

Værktøjstabel **tool.t** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
T	**VÆRKTØJS NUMMER ?** Linjenummer i værktøjstabellen De kan vha. værktøjsnummer identificerer hvert værktøj, f.eks. for et værktøjskald. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **0.0...32767.9**

Parametre	Betydning
NAVN	**VÆRKTØJSNAVN ?** De kan vha. værktøjsnavn identificerer et værktøj, f.eks. for et værktøjskald. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **Tekstbredde 32**
L 	**VÆRKTØJS-LÆNGDE ?** Værktøjslængden, henført til værktøjsholder-henføringspunkt. **Yderligere informationer:** "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175 Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
R 	**VÆRKTØJS-RADIUS ?** Værktøjsradius, henført til værktøjsholder-henføringspunkt. **Yderligere informationer:** "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175 Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
R2 	**VÆRKTØJS-RADIUS 2 ?** Hjørneradius for nøjagtig definition af værktøj for tredimensionel radiuskorrektur, grafisk fremstilling og kollisionsovervågning af f.eks. kuglefræser eller hjørne-radiusfræser **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
DL 	**SLETMÅL VÆRKTØJSLÆNGDE ?** Deltaværdi af værktøjslængden som en korrekturværdi i forbindelse med tastesystemcyklus. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter **L** Indlæs: **-999.9999...+999.9999**
DR 	**SLETMÅL VÆRKTØJSRADIUS ?** Deltaværdi af værktøjsradius som en korrekturværdi i forbindelse med tastesystemcyklus. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter **R** Indlæs: **-999.9999...+999.9999**
DR2 	**SLETMÅL VÆRKTØJSRADIUS 2 ?** Deltaværdi af værktøjsradius 2 som en korrekturværdi i forbindelse med tastesystemcyklus. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter **R2** Indlæs: **-999.9999...+999.9999**

Parametre	Betydning
TL	**Værktøj spærret?** Frigiv eller spær værktøj for bearbejdning: ■ Ingen værdi indlæst: Frigivet ■ **L**: Spærret Styringen spærre værktøjet, efter at den maksimale værktøjslevetid er overskredet **TIME1**, Maksimal levetid 2 **TIME2** eller efter overskridelse af en af parametrene for den automatiske værktøjsmåling. Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Valg vha. et valgvindue Indlæs: Ingen værdi, **L**
RT	**TVILLING-VÆRKTØJ ?** Nummer på tvilling-værktøjet Hvis styringen kalder et værktøj i TOOL.CALL, som ikke er tilgængelig eller er spærret, skifter styringen til søsterværktøjet. Hvis **M101** er aktiv og den aktuelle levetid **CUR_TIME** overskrider værdien **TIME2**, spærre styringen værktøjet og skifter i stedet for til et egnet søsterværktøj. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Hvis søsterværktøjet ikke er tilgængelig eller er spærret, skifter styringen til søsterværktøjets søsterværktøj. De kan definere et indeks efter en periode. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Hvis De definerer værdien 0, anvender styringen ikke et søsterværktøj. Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Valg vha. et valgvindue Indlæs: **0.0...32767.9**
TIME1	**MAKSIMAL STANDTID ?** Maksimal levetid for værktøjet i minutter Hvis den aktuelle levetid **CUR_TIME** overskrider værdien **TIME1**, spærre styringen værktøjet og viser ved næste værktøjskald en fejlmelding. Forholdet er maskinafhængig. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **0...99999**

Parametre	Betydning
TIME2	**MAKS. STANDTID VED VÆRK. KALD ?** Maksimal levetid 2 for værktøjet i minutter Styringen skifter i følgende tilfælde til et søsterværktøj: ■ Hvis den aktuelle levetid **CUR_TIME** overskrider værdien **TIME2**, spærre styringen værktøjet. Styringen skifter ikke værktøjet ved et værktøjskald. Hvis søsterværktøj **RT** er defineret og tilgængelig i magasinet, skifter styringen til søsterværktøjet. Hvis søsterværktøjet ikke er tilgængelig, viser styringen en fejlmelding. ■ Hvis **M101** er aktiv og den aktuelle levetid **CUR_TIME** overskrider værdien **TIME2**, spærre styringen værktøjet og skifter i stedet for til et egnet søsterværktøj **RT**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Forholdet er maskinafhængig. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **0...99999**
CUR_TIME	**AKTUEL STANDTID ?** Den aktuelle levetid tilsvare tiden, hvor værktøjet er u indgreb. Værktøjet tilkobles, så snart spindlen er tændt, og styringen bevæger sig med bearbejdningsfremføring. Styringen tæller denne tid selvstændigt og og indfører den aktuelle levetid i minutter. Du kan redigere værktøjets levetid for et aktivt værktøj, mens programmet kører, f.eks. efter De har skiftet en skæreplatte. Styringen accepterer værdien direkte for levetidsovervågningen. Styringen opdaterer værdien cyklisk under afviklingen af et NC-Programms, samt når et værktøj kaldes og ved programafslutning. Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **0...99999.99**
TYPE	**Værktøjs type?** Alt efter værktøjstype viser styringen de passende værktøjsparameter i arbejdsområdet **Formular** af værktøjsstyringen.. **Yderligere informationer:** "Værktøjstype", Side 186 **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204 Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Valg vha. et valgvindue Indlæs: **MILL**, **MILL_R**, **MILL_F**, **MILL_FACE**, **BALL**, **TORUS**, **MILL_CHAMFER**, **DRILL**, **TAP**, **CENT**, **TURN**, **TCHP**, **REAM**, **CSINK**, **TSINK BOR**, **BCKBOR**, **GF**, **GSF**, **EP**, **WSP**, **BGF**, **ZBGF**, **GRIND** og **DRESS**
DOC	**VÆRKTØJ-KOMMENTAR ?** Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **Tekstbredde 32**
PLC	**PLC-STATUS?** Værktøjsinformation for PLC Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **%00000000...%11111111**

Parametre	Betydning
LCUTS	**SKÆR-LÆNGDE I VÆRKTØJS AKSE ?** Skærlængde for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling, automatisk beregning indenfor Cyklus og kollisionsovervågning. Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
LU	**Nyttelængde af værktøj?** Nyttelængde for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling, automatisk beregning indenfor Cyklus og kollisionsovervågning af f.eks. fritslebne endefræsere. Indlæs: **0.0000...999.9999**
RN	**Halsradius for værktøj?** Halsradius for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling og kollisionsovervågning af f.eks. finslebet endefræser eller skivefræser eller skivefræsere. Kun hvis nyttelængden **LU** er større end skærlængden **LCUTS**, kan værktøjet indeholde en Halsradius **RN** Indlæs: **0.0000...999.9999**
VINKEL	**MAKSIMAL INDGANGSVINKEL ?** Maksimal indstiksvinkel for værktøjet ved pendlende indstiksbevægelse ved Cyklus. Indlæs: **-360.00...+360.00**
CUT	**ANTAL AF SKÆR ?** Skærantal af værktøj for automatisk værktøjsopmåling eller skæredataberegning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (#50 / #4-03-1) Indlæs: **0...99**
TMAT	**Værktøjs-skærmat?** Værktøjsskærematerialе fra værktøjsskærematerialе-Tabel **TMAT.tab** for skæredataberegning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Valg vha. et valgvindue Indlæs: **Tekstbredde 32**
CUTDATA	**Skæredatatabel?** Vælg skæredatatabel med filendelsen ***.cut** eller ***.cutd** for skæredataberegning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Valg vha. et valgvindue Indlæs: **Tekstbredde 20**

Parametre	Betydning
LTOL	**SLID-TOLERENCE: LÆNGDE ?** Tilladt afvigelse af værktøjslængde ved et konstateret slid for automatisk værktøjsmåling. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet i kolonne **TL**. Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (#50 / #4-03-1) Indlæs: **0.0000...5.0000**
RTOL	**SLID-TOLERENCE: RADIUS ?** Tilladt afvigelse af værktøjsradius ved et konstateret slid for automatisk værktøjsmåling. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet i kolonne **TL**. Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (#50 / #4-03-1) Indlæs: **0.0000...5.0000**
R2TOL	**Slitage-tolerance: Radius 2?** Tilladt afvigelse af værktøjsradius 2 ved et konstateret slid for automatisk værktøjsmåling. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet i kolonne **TL**. Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (#50 / #4-03-1) Indlæs: **0...9.9999**
DIRECT.	**Skære-retning?** Skæreretning af værktøj for automatisk værktøjsopmåling med et roterende værktøj: ■ **-**: **M3** ■ **+**: **M4** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (#50 / #4-03-1) Indlæs: **-**, **+**
R-OFFS	**VÆRKTØJS OFF-SET: RADIUS?** Værktøjets position under længdemåling, forskudt mellem midten af værktøjets tastesystem og værktøjscentret for automatisk værktøjsmåling. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (#50 / #4-03-1) Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Parametre	Betydning
L-OFFS	**VÆRKTØJS OFF-SET: LÆNGDE?** Værktøjets position under radiusmåling, afstand mellem overkanten af værktøjets tastesystem og værktøjsspidsen for automatisk værktøjsmåling. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Maskinparameter **offsetToolAxis** (Nr. 122707) Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (#50 / #4-03-1) Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
LBREAK	**BRUD-TOLERENCE: LÆNGDE ?** Tilladt afvigelse af værktøjslængde ved et konstateret brud for automatisk værktøjsmåling. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet i kolonne **TL**. Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (#50 / #4-03-1) Indlæs: **0.0000...9.0000**
RBREAK	**BRUD-TOLERENCE: RADIUS ?** Tilladt afvigelse af værktøjsradius ved et konstateret brud for automatisk værktøjsmåling. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet i kolonne **TL**. Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (#50 / #4-03-1) Indlæs: **0.0000...9.0000**
NMAX	**MAKSIMALOMDREJNINGER [1/MIN]** Begrænsning af spindelomdr. for programmerede værdi, inklusiv regulering med potentiometer. Indlæs: **0...999999**
LIFTOFF	**Løft tilladt?** Automatisk løft af værktøj tilladt ved **M148** eller **FUNCTION LIFTOFF**: ■ Aktiver **Y**: **LIFTOFF** ■ Aktiver **N**: **LIFTOFF** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Valg vha. et valgvindue Indlæs: **Y**, **N**
TP_NO	**Nummeret på tastsystemet** Nummeret på tastesystemet i tastesystem-tabellen **tchprobe.tp** **Yderligere informationer:** "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 470 Indlæs: **0...99**

Parametre	Betydning
T-ANGLE	**Spidsvinkel** Værktøjsspidsvinkel for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling, automatisk beregning indenfor Cyklus og kollisionsovervågning af f.eks. boremaskiner. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **-180...+180**
LAST_USE	**Dato/tid for sidste værkt. anvendelse** Tidspunkt, hvor værktøjet sidst blev brugt Styringen opdaterer værdien cyklisk under afviklingen af et NC-Programms, samt når et værktøj kaldes og ved programafslutning. Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **00:00:00 01.01.1971**...**23:59:59 31.12.2030**
PTYP	**Værktøjstype for plads-tabel?** Værktøjstype for udnyttelse i plads-tabellen **Yderligere informationer:** "Pladstabel tool_p.tch", Side 474 Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **0...99**
AFC	**RStyringsstrategi** Styrestrategi for den adaptive tilspændingsstyring AFC (#45 / #2-31-1) fra tabellen **AFC.tab** **Yderligere informationer:** "Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)", Side 276 Valg vha. et valgvindue Indlæs: **Tekstbredde 10**
ACC	**ACC aktiv?** Aktiver eller deaktiver aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1): ■ **Y**: Aktiver ■ **N**: Deaktiver **Yderligere informationer:** "Aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1)", Side 286 Valg vha. et valgvindue Indlæs: **Y**, **N**
PITCH	**Værktøj gevind-stigning?** Værktøjs gevindstigning for automatisk beregning indenfor Cyklus. Et positivt fortegn betyder højregevind. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **-9.9999...+9.9999**
AFC-LOAD	**Referencebelastning for AFC [%]** Værktøjsafhængig styringsreferenceeffekt for AFC (#45 / #2-31-1). Indlæsningen i procent henfører sig til spindelmærkeeffekt. Den givet værdi anvender styringen omgående for regulering, hvormed et indlæringsskridt slettes. Bestem værdi forud med en indlæringsskridt. **Yderligere informationer:** "AFC-Læringsskridt", Side 282 Indlæs: **1.0...100.0**

Parametre	Betydning
AFC-OVLD1	**AFC overlast for pre-advar. [%]** Skærerelateret overvågning af værktøjsslid til AFC (#45 / #2-31-1). Indlæsningen i procent henfører sig til reguleringsreferenceeffekt. Værdi 0 afbryder overvågningsfunktionen. Et tomt felt har ingen virkning. **Yderligere informationer:** "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 284 Indlæs: **0.0...100.0**
AFC-OVL2	**AFC overlast for-advarselstrin [%]** Skærerelateret overvågning af værktøjsbelastning til AFC (#45 / #2-31-1). Indlæsningen i procent henfører sig til reguleringsreferenceeffekt. Værdi 0 afbryder overvågningsfunktionen. Et tomt felt har ingen virkning. Hvis denne kolonne indeholder en værdi, ignorerer styringen kolonnen **AFC-OVLD1**. **Yderligere informationer:** "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 284 Indlæs: **0.0...100.0**
KINEMATIK	**Værktøjsholder-kinematik** Tildeling af en værktøjsholder for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling og kollisionsovervågning. **Yderligere informationer:** "Værktøjsholderstyring", Side 208 Valg vha. et valgvindue Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **Tekstbredde 20**
TSHAPE	**3D-Værktøjsmodel** Tildel en 3D-model til præcist at definere værktøjet til grafisk visning og kollisionsovervågning. **Yderligere informationer:** "Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2)", Side 212 Valg vha. et valgvindue Indlæs: **Tekstbredde 50**
DR2TABLE	**Korrekturværdi-Tabel for DR2** Tildel en korrekturværditabel ***.3dtc** til den indgrebsvinkelafhængige 3D-værktøjsradiuskorrektion (#92 / #2-02-1). Dermed kan styringen kompenserer f.eks. form-unøjagtighed af en kuglefræser eller udbøjnings-forhold af et tastesystem. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Valg vha. et valgvindue Indlæs: **Tekstbredde 16**
OVERTIME	**Overtræk af værktøj standtid** Tid i minutter, som værktøjet også må anvendes udover den definerede levetid fra kolonne **TIME1**. Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Maskinproducenten bestemmer, hvordan styringen anvender Parameter ved søgning på værktøjsnavn. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **0...99**

Parametre	Betydning
RCUTS	**Bredde af skæreplatte** Endefræse skærebredde for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling, automatisk beregning indenfor Cyklus og kollisionsovervågning af f.eks. ved vendeskærsplatter. Indlæs: **0...99999.9999**
DB_ID	**ID central værktøjsstyring** Du kan bruge database-id'et til at identificere et værktøj, f.eks. i et værktøjsstyringssystem ved hjælp af klientapplikationer. **Yderligere informationer:** "Databank-ID", Side 180 HEIDENHAIN anbefaler at tildele database-id'et til hovedværktøjet for indekserede værktøjer. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: **Tekstbredde 40**
R_TIP	**radius ved spidsen** Radius ved værktøjsspidsen for den nøjagtige definition af værktøjet til det grafiske display, automatisk beregning inden for cyklusser og kollisionsovervågning af f.eks. undersænket. Indlæs: **0.0000...999.9999**

Anvisninger

- Med Maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101) definerer De måleenheden tommer. Måleenheden i værktøjstabellen ændres dermed ikke automatisk!

  Yderligere informationer: "Opret værktøjstabel i tommer", Side 474
- Når De gemmer værktøjstabellen eller vil indsætte for simulation, skal De gemme filer under et vilkårligt andet filnavn med den tilsvarende filendelse.
- Deltaværdier fra værktøjsstyringen fremstiller styringen grafisk ved simulation. Ved deltaværdier fra NC-Program eller fra korrekturtabel ændre styringen i simulation kun positionen af værktøjet.
- Definer værktøjsnavnet entydigt!

  Hvis De definerer identisk værktøjsnavn for flere værktøjer, søger styringen efter værktøjet i følgende rækkefølge:
  - Værktøj, som befinder sig i spindlen
  - Værktøj, som befinder sig i magasinet

    Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

    Hvis der er flere magasiner, kan maskinproducenten fastlægge en søgerækkefølge for værktøjer i magasinet.
  - Værktøjer, som er defineret i værktøjstabellen, men som aktuelt ikke befinder sig i magasinet

  Hvid f.eks. styringen finder flere tilgængelige værktøjer i værktøjsmagasinet, indkobler styringen værktøjet med den mindste rest levetid.
- Med Maskinparameter **offsetToolAxis** (Nr. 122707) definerer maskinproducentenr afstanden mellem overkant af værktøjs-Tastesystems og værktøjsspidsen.

  Parameter **L-OFFS** virker additivt til denne definerede afstand.
- Med Maskinparameter **zeroCutToolMeasure** (Nr. 122724) definerer maskinproducenten, om styringem ved automatisk værktøjsopmåling skal tilgodese Parameter **R-OFFS**.

20.5.3 Drejeværktøjstabel toolturn.trn (#50 / #4-03-1)

Anvendelse

Værktøjstabellen **toolturn.trn** indeholder specifikke data for drejeværktøjer.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen
  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204
- Nødvendige værktøjsdata for et drejeværktøj
  Yderligere informationer: "Værktøjsdata for drejeværktøjer (#50 / #4-03-1)", Side 193
- Fræsning-drejning på styringen
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Generelle, tværteknologiske værktøjsdata
  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444

Forudsætninger

- Software-Option Fræsedreje (#50 / #4-03-1)
- Defineret i værktøjsstyringen **TYPE** drejeværktøj
  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186

Funktionsbeskrivelse

Drejeværktøjstabellen har filnavnet **toolturn.trn** og skal gemmes i mappen **TNC:\table**

Drejeværktøjstabellen **toolturn.trn** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
T	Linjenummer i drejeværktøjstabellen De kan vha. værktøjsnummer identificerer hvert værktøj, f.eks. for et værktøjskald. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Linjenummeret skal svare til værktøjsnummeret i værktøjstabellen **tool.t**. Indlæs: **0.0...32767.9**
NAVN	**Værktøjs-navn?** De kan vha. værktøjsnavn identificerer et værktøj, f.eks. for et værktøjskald. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Indlæs: **Tekstbredde 32**
ZL 	**Værktøjs-længde 1?** Værktøjets længde i Z-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt **Yderligere informationer:** "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175 Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
XL 	**Værktøjs-længde 2?** Værktøjets længde i X-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt **Yderligere informationer:** "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175 Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Parametre	Betydning
YL	**Værktøjs-længde 3?** Værktøjets længde i Y-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt **Yderligere informationer:** "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175 Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
DZL	**Overmål værktøjs-længde 1?** Deltaværdi af værktøjslængde 1 som korrektionsværdi i forbindelse med tastesystemcyklus. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter **ZL** Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
DXL	**Overmål værktøjs-længde 2?** Deltaværdi af værktøjslængde 2 som korrektionsværdi i forbindelse med tastesystemcyklus. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter **XL** Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
DYL	**Overmål værktøjs-længde 3?** Deltaværdi af værktøjslængde 3 som korrektionsværdi i forbindelse med tastesystemcyklus. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter **YL** Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
RS	**Skær-radius?** Styringen tager højde for skæreradius, når der kompenseres for skæreradius. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test I drejecyklusser tager styringen højde for værktøjets skærgeometri, så den definerede kontur ikke overskrides. Hvis konturen ikke kan bearbejdes fuldstændigt, udsender styringen en advarsel. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Styringen tager også hensyn til parametrene **TO**, **T-ANGLE** og **P-ANGLE** for skærgeometrien Indlæs: **0...99999.9999**
DRS	**Skæreradiusovermål?** Deltaværdi for skæreradius som en korrektionsværdi i forbindelse med tastesystemcyklusser. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter **RS** Indlæs: **-999.9999...+999.9999**

Parametre	Betydning
TO	**Værktøjsorientering?** Ud fra værktøjsorienteringen udleder styringen positionen af værktøjsskæret og afhængigt af værktøjstypen yderligere information, f.eks. retning af indstillingsvinklen. Disse oplysninger er f.eks. krævet til beregning af fræseren og fræserens kompensation eller indstikvinklen. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Styringen viser de mulige værktøjsorienteringer for hver værktøjstype. Maskinproducenten kan ændre dinne tildeling I drejecyklusser tager styringen højde for værktøjets skærgeometri, så den definerede kontur ikke overskrides. Hvis konturen ikke kan bearbejdes fuldstændigt, udsender styringen en advarsel. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Styringen tager også højde for parametrene for den skærende geometri **RS**, **T-ANGLE** og **P-ANGLE**. Indlæs: **1...19**
SPB-INSERT	**Svingvinkel?** Forskudt vinkel til Kam- og gevindskæringsværktøjer, rumvinkel B Indlæs: **-90.0...+90.0**
ORI	**Orienteringsvinkel til spindel?** Vinkelposition af værktøjsspindelen til justering af drejeværktøjet Indlæse: **-360.000...+360.000**
T-ANGLE	**Indstillingsvinkel** I drejecyklusser tager styringen højde for værktøjets skærgeometri, så den definerede kontur ikke overskrides. Hvis konturen ikke kan bearbejdes fuldstændigt, udsender styringen en advarsel. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Styringen tager også højde for parametrene for den skærende geometri **RS**, **TO** og **P-ANGLE**. Indlæs: **0...179.999**
P-ANGLE	**Spidsvinkel** I drejecyklusser tager styringen højde for værktøjets skærgeometri, så den definerede kontur ikke overskrides. Hvis konturen ikke kan bearbejdes fuldstændigt, udsender styringen en advarsel. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Styringen tager også højde for parametrene for den skærende geometri **RS**, **TO** og **T-ANGLE**. Indlæs: **0...179.999**
CUTLENGTH	**Skærelængde af afstikstål** Skærelængde af et dreje- eller stikværktøj. Styringen overvåger skærelængden i afspåningscyklus. Hvis den programmerede skæredybde er større end skærelængden defineret i værktøjstabellen, udsender styringen en advarsel og reducerer automatisk skæredybden. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0...99999.9999**

Parametre	Betydning
CUTWIDTH	**Bredde stikværktøj** Styringen bruger rilleværktøjets bredde til beregning inden for cyklus. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0...99999.9999**
DCW	**Overmål stikværktøjsbrede** Deltaværdi for stikværktøjsbredden som korrektionsværdi i forbindelse med tastesystemcyklus. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter **CUTWIDTH** Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
TYPE	**Typen af drejeværktøjet** Afhængigt af den valgte drejeværktøjstype viser styringen de relevante værktøjsparametre i arbejdsområde **Formular** af værktøjsstyring. **Yderligere informationer:** "Typer inden for drejeværktøjer (#50 / #4-03-1)", Side 188 **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204 Valg vha. et valgvindue Indlæs: **ROUGH**, **FINISH**, **THREAD**, **RECESS**, **BUTTON** og **RECTURN**
WPL-DX-DIAM	**Korrekturværdi for værktøjsdiameter** Korrektionsværdi for emnets diameter i forhold til bearbejdningsplanets koordinatsystem **WPL-CS**. **Yderligere informationer:** "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228 Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
WPL-DZL	**Korrekturværdi for værktøjslængde** Korrektionsværdi for emnelængden i forhold til bearbejdningsplanets koordinatsystem **WPL-CS**. **Yderligere informationer:** "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 228 Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**

Anvisninger

- Deltaværdier fra værktøjsstyringen fremstiller styringen grafisk ved simulation. Ved deltaværdier fra NC-Program eller fra korrekturtabel ændre styringen i simulation kun positionen af værktøjet.
- Geometriværdi fra værktøjstabellen **tool.t**, z. B. Længde **L** eller Radius **R** er ved drejværktøjer ikke aktive.
- Definer værktøjsnavnet entydigt!

  Hvis De definerer identisk værktøjsnavn for flere værktøjer, søger styringen efter værktøjet i følgende rækkefølge:
  - Værktøj, som befinder sig i spindlen
  - Værktøj, som befinder sig i magasinet

    Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

    Hvis der er flere magasiner, kan maskinproducenten fastlægge en søgerækkefølge for værktøjer i magasinet.
  - Værktøjer, som er defineret i værktøjstabellen, men som aktuelt ikke befinder sig i magasinet

  Hvid f.eks. styringen finder flere tilgængelige værktøjer i værktøjsmagasinet, indkobler styringen værktøjet med den mindste rest levetid.
- Når De gemmer værktøjstabellen eller vil indsætte for simulation, skal De gemme filer under et vilkårligt andet filnavn med den tilsvarende filendelse.
- Med Maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101) definerer De måleenheden tommer. Måleenheden i værktøjstabellen ændres dermed ikke automatisk!

  Yderligere informationer: "Opret værktøjstabel i tommer", Side 474
- Kolonne **WPL-DX-DIAM** og **WPL-DZL** er som standardkonfiguration deaktiveret.

  Med Maskinparameter **columnKeys** (Nr. 105501) aktiverer maskinproducenten kolonne **WPL-DX-DIAM** og **WPL-DZL**. Betegnelsen kan varierer.

20.5.4 Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (#156 / #4-04-1)

Anvendelse

Slibeværktøjstabel **toolgrind.grd** indeholder specifikke data for slibeværktøjer.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen
  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204
- Nødvendige værktøjsdata for et slibeværktøj
  Yderligere informationer: "Værktøjsdata for slibeværktøjer (#156 / #4-04-1)", Side 195
- Slibebearbejdning på fræsemaskiner
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værktøjstabel for afretterværktøj
  Yderligere informationer: "Afretterværktøjstabel tooldress.drs (#156 / #4-04-1)", Side 467
- Generelle, tværteknologiske værktøjsdata
  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444

Forudsætninger

- Software-Option Koordinatslibning (#156 / #4-04-1)
- defineret i værktøjsstyring **TYPE** Slibeværktøj
  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186

Funktionsbeskrivelse

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

I værktøjsstyringsformularen viser styringen kun de relevante parametre for den valgte værktøjstype. Værktøjstabellerne indeholder låste parametre, der kun er beregnet til intern overvejelse. Ved manuelt at redigere disse yderligere parametre kan værktøjsdata ikke længere matche. Der er risiko for kollision ved efterfølgende bevægelser!

- Rediger værktøjer i værktøjsstyringsformularen

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen skelner mellem frit redigerbare og låste parametre. Styringen beskriver de spærrede parametre og bruger disse parametre til intern overvejelse. Du må ikke manipulere disse parametre. Ved at manipulere de låste parametre kan værktøjsdata ikke længere matche. Der er risiko for kollision ved efterfølgende bevægelser!

- Rediger kun frit redigerbare værktøjsstyringsparametre
- Vær opmærksom på henvisningerne til spærrede parametre i værktøjsdataoversigtstabellen

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for slibeværktøjer (#156 / #4-04-1)", Side 195

Slibeværktøjstabellen har filnavnet **toolgrind.grd** og skal gemmes i mappen **TNC:\table**.

Slibeværktøjstabellen **toolgrind.grd** indeholder følgede Parameter:

Parametre	Betydning
T	**Værktøjsnummer** Linjenummer i slibeværktøjstabellen De kan vha. værktøjsnummer identificerer hvert værktøj, f.eks. for et værktøjskald. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Skal svare til værktøjsnummeret i værktøjstabellen **tool.t** Indlæs: **0...32767**
NAVN	**Navn på slibeskive** De kan vha. værktøjsnavn identificerer et værktøj, f.eks. for et værktøjskald. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Indlæs: **Tekstbredde 32**
TYPE 	**Type af slibeskive** Afhængigt af den valgte slibeværktøjstype viser styringen de relevante værktøjsparametre i arbejdsområde. **Formular** af værktøjsstyringen. **Yderligere informationer:** "Typer indenfor slibeværktøjer (#156 / #4-04-1)", Side 189 **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204 Valg vha. et valgvindue Indlæs: **GRIND_PIN**, **GRIND_CONE**, **GRIND_CUP**, **GRIND_CYLINDER**, **GRIND_ANGULAR** og **GRIND_FACE**
R-OVR 	**Radius af slibeskive** Udvendig radius af slibeværktøj De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.000000...999.999999**
L-OVR 	**Udledning af slibeskive** Længde til slibeværktøjets yderste radius, refereret til værktøjsholderens referencepunkt De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.000000...999.999999**
LO 	**Total længde** Absolutte længde af slibeværktøjet relateret til værktøjsholderens reference-punkt De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.000000...999.999999**

Parametre	Betydning
LI	**Længde til indv. kant** Længde til inderkant, relateret til værktøjsholderens referencepunkt De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.000000...999.999999**
B	**Bredde** Brede af slibeværktøj De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.000000...999.999999**
G	**Dybde** Dybde af slibeskive. De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.000000...999.999999**
ALPHA	**Vinkel for hældning** De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.00000...90.00000**
GAMMA	**Vinkel for hjørne** De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **45.00000...180.00000**
RV	**Radius ved kant ved L-OVR** De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.00000...999.99999**
RV1	**Radius ved kant ved LO** De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.00000...999.99999**
RV2	**Radius ved kant ved LI** De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.00000...999.99999**
dR-OVR	**Korrektur af radius.** Deltaværdi af radius for værktøjskorrektur Virker additivt til Parameter **R-OVR** Indlæs: **-999.999999...+999.999999**
dL-OVR	**Korrektur udledning** Deltaværdi af udhænget for værktøjskorrektur Virker additivt til Parameter **L-OVR** Indlæs: **-999.999999...+999.999999**

Parametre	Betydning
dLO	**Korrektur totallængde** Deltaværdi af totallængde for værktøjskorrektur Virker additivt til Parameter **LO** Indlæs: **-999.999999...+999.999999**
dLI	**Korrektur længde til indv. kant** Deltaværdi af længde til indv. kant for værktøjskorrektur Virker additivt til Parameter **LI** Indlæs: **-999.999999...+999.999999**
R_SHAFT	**Radius for værktøjsskaft** Indlæs: **0.00000...999.99999**
R_MIN	**Min. tilladt radius.** Hvis den mindste tilladte radius, der er defineret her efter afretning, ikke nås, viser styringen en fejlmeddelelse. Indlæs: **0.00000...999.99999**
B_MIN	**Min. tilladt brede.** Hvis bredden efter afretning falder til under den her definerede minimum tillad-te bredde, viser styringen en fejlmeddelelse. Indlæs: **0.00000...999.99999**
V_MAX	**Maksimalt tilladte skærehastighed.** Begrænsning af skærehastighed Denne værdi kan ikke overskrides med højere programmerede værdier og heller ikke ved hjælp af potentiometeret. Indlæs: **0.000...999.999**
V	**Aktuel skærehastighed** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.000...999.999**
O	**Svingvinkel** Aktuel uden funktion Indlæs: **-90.00000...90.0000**
W_TYPE	**Svinget mod indv.- eller udv. kant** Aktuel uden funktion Indlæs: **-1**, **0**, **+1**
KIND	**Bearbejdningsart (Indv.- / udv.slibning)** Aktuel uden funktion Indlæs: **0**, **1**
HW	**Skive friskær** Aktuel uden funktion Indlæs: **0**, **1**
HWA	**Vinklen for friskær udvendig side** Indlæs: **0.00000...45.00000**

Parametre	Betydning
HWI	**Vinklen for friskær indvendig side** Indlæs: **0.00000...45.00000**
INIT_D_OK	**Initial-afretning udført** Initial afretningen er den første afretning af slibeskiven. Aktuel uden funktion Indlæs: **0**, **1**
INIT_D_PNR	**Afretterplads ved initialafretning** For initial afretning anvendte afretterplads Indlæse: **0...9999**
INIT_D_DNR	**Afretternummer ved initialafretning** Nummer for initialafretning anvendte afretter Indlæs: **0...32767**
MÅL_OK	**Mål Slibeskive** Styringen anvender kun disse Parameter ved valg **Afretterværktøj med slid, COR_TYPE_DRESSTOOL** i Parameter **COR_TYPE**. Indlæs: **0**, **1**
STATE	**Opsætningsstatus** Aktuel uden funktion Indlæs: **%0000000000000000...%1111111111111111**
A_NR_D	**Afretnummer (afret diameter)** Styringen anvender kun disse Parameter ved valg **Afretterværktøj med slid, COR_TYPE_DRESSTOOL** i Parameter **COR_TYPE**. Værktøjsnummer på anvendte afretter Tilsvare Parameter **T_DRESS** i værktøjsstyringen Indlæs: **0...32767**
A_NR_A	**Afretnummer (afret udv. kant)** Aktuel uden funktion Indlæs: **0...32767**
A_NR_I	**Afretnummer (afret indv. kant)** Aktuel uden funktion Indlæs: **0...32767**
DRESS_N_D	**Afrettæller diameter (standard)** Aktuel uden funktion Indlæs: **0...999**
DRESS_N_A	**Afrettæller udv kant (standard)** Aktuel uden funktion Indlæs: **0...999**
DRESS_N_I	**Afrettæller indv kant (standard)** Aktuel uden funktion Indlæs: **0...999**

Parametre	Betydning
DRESS_N_D_ACT	**Aktuelle afrettæller diameter** Aktuel uden funktion Indlæs: **0...999**
DRESS_N_A_ACT	**Aktuelle afrettæller udv. kant** Aktuel uden funktion Indlæs: **0...999**
DRESS_N_I_ACT	**Aktuelle afrettæller indv. kant** Aktuel uden funktion Indlæs: **0...999**
AD	**Frikørselsbidrag ved diameter** Styringen bruger denne parameter, når der afrettes ved hjælp af en cyklus. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.00000...999.99999**
AA	**Frikørselsbidrag ved udvendig kant** Styringen bruger denne parameter, når der afrettes ved hjælp af en cyklus. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.00000...999.99999**
AI	**Frikørselsbidrag ved indvendig kant** Styringen bruger denne parameter, når der afrettes ved hjælp af en cyklus. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: **0.00000...999.99999**
FORM	**Skiveform** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00...99.99**
A_PL	**Fræselængde udv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
A_PW	**Fræsevinkel udv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...89.99999**
A_R1	**Hjørneradius udv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
A_L	**Længde udv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
A_HL	**Friskær udv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
A_HW	**Friskærvinkel udv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...45.00000**

Parametre	Betydning
A_S	**Sidedybde udv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
A_R2	**Frikørselradius udv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
A_G	**Reserve udv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
I_PL	**Fræselængde indv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
I_PW	**Fræselængde indv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...89.99999**
I_R1	**Hjørneradius indv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
I_L	**Længde indv. kant** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
I_HL	**Friskærlængde, skivedybde indv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
I_HW	**Friskærvinkel indv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...45.00000**
I_S	**Sidedybde indv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
I_R2	**Frikøesel indv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
I_G	**Reserve indv. side** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000...999.99999**
COR_ANG	**Angrebsvinkel af Afretterværktøj** Aktuel uden funktion Indlæs: **0.00000**...**360.00000**

Parametre	Betydning
COR_TYPE	**Valg af korrekturmetode** De kan vælge mellem følgende korrekturmetoder: ■ **Slibeskive med Korrektur, COR_TYPE_GRINDTOOL** Korrektionsmetode med materialefjernelse på slibeværktøjet **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test ■ **Afretterværktøj med slid, COR_TYPE_DRESSTOOL** Korrektionsmetode med materialefjernelse på afretterværktøj Valg vha. et valgvindue Indlæs: **0**, **1**

Anvisninger

- Geometriværdier fra værktøjstabellen **tool.t**, f.eks. længde eller radius er ikke effektive til slibeværktøj.
- Hvis De afretter et slibeværktøj, må der ikke tildeles nogen værktøjsholder-kinematik til slibeværktøjet.
- Mål slibeværktøjet efter bearbejdning, så styringen indtaster de korrekte deltaværdier.
- Definer værktøjsnavnet entydigt!

  Hvis De definerer identisk værktøjsnavn for flere værktøjer, søger styringen efter værktøjet i følgende rækkefølge:
  - Værktøj, som befinder sig i spindlen
  - Værktøj, som befinder sig i magasinet

    > Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
    > Hvis der er flere magasiner, kan maskinproducenten fastlægge en søgerækkefølge for værktøjer i magasinet.

  - Værktøjer, som er defineret i værktøjstabellen, men som aktuelt ikke befinder sig i magasinet

  Hvid f.eks. styringen finder flere tilgængelige værktøjer i værktøjsmagasinet, indkobler styringen værktøjet med den mindste rest levetid.
- Deltaværdier fra værktøjsstyringen fremstiller styringen grafisk ved simulation. Ved deltaværdier fra NC-Program eller fra korrekturtabel ændre styringen i simulation kun positionen af værktøjet.
- Når De gemmer værktøjstabellen eller vil indsætte for simulation, skal De gemme filer under et vilkårligt andet filnavn med den tilsvarende filendelse.
- Med Maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101) definerer De måleenheden tommer. Måleenheden i værktøjstabellen ændres dermed ikke automatisk!

  Yderligere informationer: "Opret værktøjstabel i tommer", Side 474

20.5.5 Afretterværktøjstabel tooldress.drs (#156 / #4-04-1)

Anvendelse

Afretterværktøjstabel **tooldress.drs** indehholder specifikke data for afretterværktøjer.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen
  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204
- Nødvendige værktøjsdata for et afretterværktøj
  Yderligere informationer: "Værktøjsdata for afretterværktøjer (#156 / #4-04-1)", Side 200
- Startafretning
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Slibebearbejdning på fræsemaskiner
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værktøjstabeller for slibeværktøj
  Yderligere informationer: "Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (#156 / #4-04-1)", Side 459
- Generelle, tværteknologiske værktøjsdata
  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444

Forudsætninger

- Software-Option Koordinatslibning (#156 / #4-04-1)
- Defineret i værktøjsstyringen **TYPE** afretterværktøj
  Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 186

Funktionsbeskrivelse

Afretterværktøjstabel har filnavnet **tooldress.drs** og skal gemmes i mappen **TNC:\table**.

Afretterværktøjstabellen **tooldress.drs** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
T	Linjenummer i afretterværktøjstabellen De kan vha. værktøjsnummer identificerer hvert værktøj, f.eks. for et værktøjskald. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Linjenummeret skal svare til værktøjsnummeret i værktøjstabellen **tool.t**. Indlæs: **0.0...32767.9**
NAVN	**Navn afretterværktøj** De kan vha. værktøjsnavn identificerer et værktøj, f.eks. for et værktøjskald. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Indlæs: **Tekstbredde 32**

Parametre	Betydning
ZL	**Værktøjs-længde1** Værktøjets længde i Z-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt **Yderligere informationer:** "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175 Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
XL	**Værktøjs-længde 2** Værktøjets længde i X-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt **Yderligere informationer:** "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175 Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
YL	**Værktøjs-længde 3** Værktøjets længde i Y-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt **Yderligere informationer:** "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 175 Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
DZL	**Overmål værktøjs-længde 1** Deltaværdi af værktøjslængde 1 for værktøjskorrektur Virker additivt til Parameter **ZL** Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
DXL	**Overmål værktøjs-længde 2** Deltaværdi af værktøjslængde 2 for værktøjskorrektur Virker additivt til Parameter **XL** Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
DYL	**Overmål værktøjs-længde 3** Deltaværdi af værktøjslængde 3 for værktøjskorrektur Virker additivt til Parameter **YL** Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
RS	**Skærradius** Indlæs: **0.0000...99999.9999**
DRS	**Skæreradiusovermål** Deltaværdi af skæreradius for værktøjskorrektur Virker additivt til Parameter **RS** Indlæs: **-999.9999...+999.9999**
TO	**Værktøjsorientering** Styringen udleder positionen af værktøjsskæret fra værktøjets orientering. Indlæs: **1...9**
CUTWIDTH	**Brede af værktøj (platte, rulle)** Bredde af værktøj ved værktøjstypen **Afretterplatte** og **Afretterrulle** Indlæs: **0.0000...99999.9999**

Parametre	Betydning
TYPE	**Type af Afretterværktøj** Afhængigt af den valgte type afretterværktøj viser styringen de relevante værktøjsparametre i arbejdsområde **Formular** af værktøjsstyringen. **Yderligere informationer:** "Typer indenfor afretterværktøjer (#156 / #4-04-1)", Side 189 **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204 Valg vha. et valgvindue Indlæs: **DRESS_FIX_RADIUS**, **HORNED**, **DRESS_ROT_RADIUS**, **DRESS_FIX_F-LAT** og **DRESS_ROT_FLAT**
N-DRESS	**Omdr. af værktøj (afrettersindel)** Omdr. på afretterspindel eller -afretterrulle Indlæs: **0.0000...99999.9999**

Anvisninger

- Afretterværktøj bliver ikke i skiftet i spindel. De skal monterer Afretterværktøjet manuelt på en af maskinproducenten tildelt plads. Derudover skal De definere værktøjet i Pladstabellen.
- Hvis De afretter et slibeværktøj, må der ikke tildeles nogen værktøjsholder-kinematik til slibeværktøjet.

  Yderligere informationer: "Pladstabel tool_p.tch", Side 474
- Geometriværdier fra værktøjstabellen **tool.t**, er f.eks. længde eller radius er ved afretterværktøjer ikke aktive-
- Definer værktøjsnavnet entydigt!

  Hvis De definerer identisk værktøjsnavn for flere værktøjer, søger styringen efter værktøjet i følgende rækkefølge:
  - Værktøj, som befinder sig i spindlen
  - Værktøj, som befinder sig i magasinet

    Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
    Hvis der er flere magasiner, kan maskinproducenten fastlægge en søgerækkefølge for værktøjer i magasinet.
  - Værktøjer, som er defineret i værktøjstabellen, men som aktuelt ikke befinder sig i magasinet

  Hvid f.eks. styringen finder flere tilgængelige værktøjer i værktøjsmagasinet, indkobler styringen værktøjet med den mindste rest levetid.
- Hvis du vil arkivere værktøjstabeller, skal De gemme filen under et hvilket som helst andet filnavn med den passende filtypenavn.
- Med Maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101) definerer De måleenheden tommer. Måleenheden i værktøjstabellen ændres dermed ikke automatisk!

  Yderligere informationer: "Opret værktøjstabel i tommer", Side 474

20.5.6 Tastesystemtabel tchprobe.tp

Anvendelse

I Tastesystemtabel **tchprobe.tp** definerer De tastesystemet og data for tasteprocessen, f.eks. tastehastigheden. Hvis De har indsat flere tastesystemer, kan De til hvert tastesystem gemme separate data.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen
  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204
- Tastesystemfunktioner
  Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel", Side 367
- Kalibrer tastesystem-cyklusser for emne-tastesystem
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Kalibrer tastesystem-cyklusser for værktøjs-tastesystem
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Automatiske tastesystemcyklusser for emnet
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Automatiske tastesystemcyklusser for værktøj
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Automatiske tastesystemcyklusser for måling af kinematik
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer

Funktionsbeskrivelse

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen kan ikke beskytte L-formede styli mod kollisioner ved hjælp af Dynamic Collision MonitoringDCM (#40 / #5-03-1). Mens tastesystem er i brug, er der risiko for kollision med den L-formede Stylus

- Tilkør forsigtigtNC-Program eller programafsnit i dirftsart **Programafvik. Enkelt-blok**
- Pas på mulige kollisioner!

Tastesystemtabellen har filnavnet **tchprobe.tp** og skal gemmes i mappen **TNC:\table**.

Tastesystemtabel **tchprobe.tp** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
NO	**Fortløbende numre på tastesystemer** Du bruger dette nummer til at tildele tastesystemet dataene i kolonnen **TP_NO** i værktøjsstyringen. Indlæse: **1...99**
TYPE	**Valg af tastsystem?** Ved tastesystem TS 642 står følgende værdier til rådighed: ■ **TS642-3**: Tastesystemet bliver aktiveret ved en kegleafbryder. Dette Modul bliver ikke understøttet. ■ **TS642-6**: Tastesystemet bliver aktiveret ved et infrarødt signal. Anvend denne funktion. Indlæs: **TS120**, **TS220**, **TS249**, **TS260**, **TS440**, **TS444**, **TS460**, **TS630**, **TS632**, **TS640**, **TS642-3**, **TS642-6**, **TS649**, **TS740**, **TS 760**, **KT130**, **OEM**
CAL_OF1	**TS-midtpunktsforskyd. hovedakse? [mm]** Afhængig af valget af kolonnen **STYLUS** har denne Parameter følgende funktion: ■ **SIMPLE**: Forskydning fra tastesystemaksen til spindelaksen i hovedaksen ■ **L-TYPE**: Længde af udlægger ved en L-formet Stylus Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
CAL_OF2	**TS-midtpunktsforskyd. sideakse? [mm]** Forskydning af tastesystem-aksen til spindelaksen i sideaksen Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
CAL_ANG	**Spindelvinkel ved kalibrering?** Afhængig af valget af kolonnen **STYLUS** har denne Parameter følgende funktion: ■ **SIMPLE**: Styringen orienterer tastesystemet til denne spindelvinkel (hvis muligt) før kalibrering eller tastning. ■ **L-TYPE**: Styringen orienterer udlæggeren vha. spindelvinklen. Styringen orienterer tastesystemet før kalibreringen hhv. tastning på orienteringsvinklen (hvis muligt) Indlæse: **0.0000...359.9999**

Parametre	Betydning
F	**Tast-tilspænding? [mm/min]** Med Maskinparameter **maxTouchFeed** (Nr. 122602) definerer maskinproducenten den maksimale tastetilspænding. Hvis **F** er større end den maksimale tastetilspænding, anvendes den maksimale tastetilspænding. Indlæse: **0...9999**
FMAX	**Ilgang i tast-cyklus? [mm/min]** Tilspændingen, med hvilken Tastesystemet forpositionerer, og bliver positioneret mellem målepunkterne Indlæs: **+10...+99999**
DIST	**Maksimale måleområde? [mm]** Hvis tastestiften i en tasteproces ikke udbøjes indenfor de definerede værdier, afgiver styringen en fejlmelding. Indlæs: **0.00100...99999.99999**
SET_UP	**Sikkerheds-afstand? [mm]** Afstanden mellem tastesystem fra det definerede tastepunkt ved forpositionering Jo mindre denne værdi er defineret, desto nøjagtigere skal De definere tastepositionen. Den i tastesystemcyklus definerede sikkerhedsafstan virker additivt til denne værdi. Indlæs: **0.00100...99999.99999**
F_PREPOS	**Forposition. med ilgang? ENT/NOENT** Hastigheden ved forpositionering: ■ **FMAX_PROBE**: Forpositioner med hastigheden fra **FMAX** ■ **FMAX_MACHINE**: Forpositioner med maskinilgang Indlæ: **FMAX_PROBE**, **FMAX_MACHINE**
TRACK	**Tastsystem orient.? Ja=ENT/Nej=NOENT** Orienter infrarød tastesystem ved hver tasteproces: ■ **ON**: Styringen orienterer tastesystemet i den difinerede tasteretning. Tastestiften bliver herved altid udbøjet i den samme retning, og målenøjagtigheden øges. ■ **OFF**: Styringen orienterer ikke tastesystemet. Hvis De ændre Parameter **TRACK**, skal de kalibrerer tastesystemet igen. Indlæs: **ON**, **OFF**
SERIAL SN...	**Serienummer?** Styringen redigerer disse Parameter automatisk med EnDat-Interface. Indlæs: **Tekstbredde 15**
REACTION	**Reaktion? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT** Tastesystem med kollisionsbeskyttelseskappe reagerer med nulstilling af kalrsignal, så snart den har opdaget en kollision. Reaktion på en nulstilling af klarsignalet: ■ **NCSTOP**: NC-Program afbrydes ■ **EMERGSTOP**: NØD-STOP, Hurtig opbremsning af akser Indlæs: **NCSTOP**, **EMERGSTOP**

Parametre	Betydning
STYLUS	**Form af tastestift** ■ **SIMPLE**: Lige Stylus ■ **L-TYPE**: L-formet Stylus

Editere tastesystem tabel

De redigerer tastesystemtabel som følger:

- ▶ Vælg driftsart **Tabeller**
- ▶ Vælg **Tilføje**
- > Styringen åbner arbejdsområdet **Hurtigvalg**og **Åbne fil**.
- ▶ Vælg i arbejdsområde **Åbne fil** fil **tchprobe.tp**
- ▶ Vælg **Åben**
- > Styringen åbner anvendelse **Tastesystemer**.
- ▶ **Editere** aktiveres
- ▶ Vælg ønskede værdi
- ▶ Editere værdi

Anvisninger

- De kan også ændre tastesystemtabel værdi i værktøjsstyring.
- Når De gemmer værktøjstabellen eller vil indsætte for simulation, skal De gemme filer under et vilkårligt andet filnavn med den tilsvarende filendelse.
- Maskinfabrikanten bruger maskinparameteren **overrideForMeasure** (Nr. 122604) til at definere, om De kan ændre tilspændingen med tilspændingspotentiometeret under tasteprocessen.

20.5.7 Opret værktøjstabel i tommer

De opretter en værktøjstabel i tommer som følger:

- Vælg driftsart **Manuel**

T

- Vælg **T**
- Vælg værktøj **T0**
- Tryk tasten **NC-START**
> Styringen ændrer det aktuelle værktøj og indskifter ikke et nyt værktøj.

Luk ned

- Genstart styringen
- **Netudfald** kvitter ikke
- Vælg driftsart **Filer**
- Åben mapper **TNC:\table**
- Omdøb oprindelige fil, f.eks. **tool.t** i **tool_mm.t**
- Vælg driftsart **Tabeller**
- Vælg **Opret ny Tabel**
> Styringen åbner vinduet **Opret ny Tabel**.
- Vælg mappe med den passende tabeltype, f.eks. **t**
- Vælg ønskede prototype
- Vælg sti
> Styringen åbner vinduet **Gem som**.
- Vælg mappe **tabel**
- Indgiv navn, f.eks. **tool**

fremstille

- **fremstille** vælg to gange
> Styringen åbner fane **Værktøjstabel** i driftsart **Tabeller**.

Luk ned

- Genstart styringen

CE

- **Netudfald** kvitter med tast **CE**
- Vælg fane **Værktøjstabel** i driftsart **Tabeller**
> Styringen anvender den ny oprettede tabel som værktøjstabel.

> For at bruge anvendelsen **Værktøjsstyring** skal De oprette alle eksisterende værktøjstabeller i tommer.

20.6 Pladstabel tool_p.tch

Anvendelse

Pladstabel **tool_p.tch** indeholder placeringer i værktøjsmagasinet. Styringen bruger pladstabel for værktøjsskift.

Anvendt tema

- Værktøjskald
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værktøjstabel
  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444

Forudsætning

- Værktøjet er defineret i værktøjsstyringen
  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 204

Funktionsbeskrivelse

Pladstabellen har filnavnet **tool_p.tch** og skal gemmes i mappen **TNC:\table**.
Pladstabel **tool_p.tch** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
P	**Plads-nummer?** Plads-nummeret for værktøjet i værktøjs-magasinet Indlæs: **0.0...99.9999**
T	**VÆRKTØJS NUMMER ?** Linjenummer af værktøjet fra værktøjstabellen Med maskinparameter **deleteLoadedTool** (Nr. 125301) definerer De, om De kan redigerer kolonne **T**. Maskinproducenten frigiver disse Parameter. **Yderligere informationer:** "Værktøjstabel tool.t", Side 444 Indlæse: **1...99999**
TNAVN	**VÆRKTØJSNAVN ?** Navn af værktøjet fra værktøjstabellen Hvis De definerer værktøjsnummeret, overtager styringen automatisk værktøjs-navnet. **Yderligere informationer:** "Værktøjstabel tool.t", Side 444 Indlæs: **Tekstbredde 32**
RSV	**Platz reserv.?** Hvis et værktøj er i spindlen, reserverer styringen pladsen til dette værktøj i kassemagasinet. Reserver plads til værktøjet: ■ Ingen værdi indtastet: Plads ikke reserveret ■ **R**: Plads reserveret Indlæs: Ingen værdi, **R**
ST	**Specialværktøj?** Definer værktøj som specialværktøj, f.eks. ved overdimensioneret værktøjer: ■ Ingen værdi indlæst: Ingen special værktøj ■ **S**: Specialværktøj Indlæs: Ingen værdi, **S**

Parametre	Betydning
F	**Fast plads?** Sæt altid værktøjet tilbage på samme sted i magasinet, f.eks. med specialværktøjer Definer fast plads til værktøjet: ■ Ingen værdi indlæst: Ingen fast plads ■ **F**: Fast plads Indlæs: Ingen værdi, **F**
L	**Plads spærret?** Spær plads for værktøjer, f.eks. B. sideplads for specialværktøj: ■ Ingen værdi indlæst: Spær ikke ■ **L**: Spær Indlæs: Ingen værdi, **L**
DOC	**Plads kommentar?** Styringen overtager automatisk værktøjskommentaren fra værktøjstabellen. **Yderligere informationer:** "Værktøjstabel tool.t", Side 444 Indlæs: **Tekstbredde 32**
PLC	**PLC-STATUS?** Oplysninger om denne værktøjsplacering, der overføres til PLC'en Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: **%00000000...%11111111**
P1 ... P5	**Værdi?** Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: **-99999.9999...+99999.9999**
PTYP	**Værktøjstype for pladstabel?** Værktøjstype for udnyttelse i plads-tabellen Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: **0...99**
LOCKED_ABOVE	**Spærre plads ovenover?** Spær plads i et kassemagasin Disse Parameter er maskinafhængig. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: **0...99999**
LOCKED_BELOW	**Spærre plads nedenunder?** Lås plads nedenunder i et kassemagasin Disse Parameter er maskinafhængig. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: **0...99999**
LOCKED_LEFT	**Spærre plads til venstre?** Spær plads til venstre i et kassemagasin Disse Parameter er maskinafhængig. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: **0...99999**

Parametre	Betydning
LOCKED_RIGHT	**Spærre plads til højre?** Spær plads til højre i et kassemagasin Disse Parameter er maskinafhængig. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: **0...99999**
LAST_USE	**LAST_USE** Styringen overtager automatisk dato og klokkeslæt for det sidste værktøjskald fra værktøjstabellen. **Yderligere informationer:** "Værktøjstabel tool.t", Side 444 Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: **Tekstbredde 20**
S1	**S1** Værdi for evaluering i PLC Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: **Tekstbredde 16**
S2	**S2** Værdi for evaluering i PLC Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: **Tekstbredde 16**

20.7 Værktøj-Indsatsfil

Anvendelse

Styringen gemmer information om værktøjet i et NC-Program i en værktøjs-indsatsfil, f.eks. alle nødvendige værktøjer og værktøjs-indsatstiden. Denne fil kræver styringen for værktøjs-indsatstest.

Anvendt tema

- Anvend værktøjs-indsatstest
  Yderligere informationer: "Værktøjs-brugs-test", Side 215
- Arbejde med en Palettetabel
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værktøjsdata fra værktøjstabellen
  Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 444

Forudsætninger

- **Generere værktøjs-brugsfil** er frigivet fra maskinproducenten
  Med Maskinparameter **createUsageFile** (Nr. 118701) definere maskinproducenten, om Funktion **Generere værktøjs-brugsfil** er frigivet.
  Yderligere informationer: "Generering af en værktøjsbrugsfil", Side 215
- Indstilling **Generere værktøjs-brugsfil** er sat på **én gang** eller **altid**
  Yderligere informationer: "Kanaleindstilling", Side 538

Funktionsbeskrivelse

Værktøjs-forbrugsfil indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
NR	Linjenummer af værktøjs-indsatsfil Indlæs: **0...99999**
TOKEN	I kolonne **TOKEN** viser styringen med et ord, hvilke Informationer de enkelte linjer indeholder: ■ **TOOL**: Data pr. værktøjskald, listet kronologisk ■ **TTOTAL**: Alle data for et værktøj, listet alfabetisk ■ **STOTAL**: Kaldet NC-Programmer, kronologisk oplistet ■ **TIMETOTAL**: Summen af værktøjets brugstid for et NC-Program ■ **TOOLFILE**: Sti til værktøjstabel Dette gør det muligt for styringen under værktøjs-brugstesten at afgøre, om du har udført simuleringen med værktøjstabel **tool.t**. Indlæs: **Tekstbredde 17**
TNR	Værktøjsnummer Hvis styringen endnu ikke har indlæst et værktøj, indeholder kolonnen værdien **-1**. Indlæs: **-1...32767**
IDX	Værktøjsindeks Indlæse: **0...9**
NAVN	Værktøjsnavn Indlæs: **Tekstbredde 32**
TIME	Værktøjs-forbrugstid i sekunder Tid, hvor værktøjet er i indgreb, uden ilgang Indlæs: **0...9999999**
WTIME	Samlet værktøjsbrugstid i sekunder Samlet tid mellem værktøjsskift, som værktøjet er i brug Indlæs: **0...9999999**
RAD	Summen af værktøjsradius **R** og deltaradius **DR** fra værktøjsta-bellen Indlæs: **-999999.9999...999999.9999**
BLOCK	NC-bloknummer af værktøjskaldet Indlæse: **0...999999999**
PATH	Sti af NC-Program, pallettetabel eller værktøjstabel Indlæs: **Tekstbredde 300**
T	Værktøjsnummer inklusiv værktøjsindex Hvis styringen endnu ikke har indlæst et værktøj, indeholder kolonnen værdien **-1**. Indlæs: **-1...32767.9**

Parametre	Betydning
OVRMAX	Maksimale tilspænding-Override Hvis De kun simulerer bearbejdningen, indlæse styringen værdien **100** Indlæs: **0...32767**
OVRMIN	Mindste tilspænding-Override Hvis De kun simulerer bearbejdningen, indlæse styringen værdien **-1** Indlæs: **-1...32767**
NAMEPRG	Typen af værktøjsdefinition ved værktøjskald: ■ **0**: Værktøjsnummer er programmeret ■ **1**: Værktøjsnavn er programmeret Indlæs: **0**, **1**
LINENR	Linjenummer af Palettetabel, i hvilkne NC-Program er defineret Indlæse: **-1...99999**

Anvisning

Styringen gemmer værktøjsapplikationsfilen som en afhængig fil med endelsen ***.dep**.

Du kan definere i indstillingerne for **Filer**-driftsart, om styringen viser afhængige filer i filhåndteringen.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

20.8 T-indsatsfølge (#93 / #2-03-1)

Anvendelse

I tabellen **T-indsatsfølge** viser styringen rækkefølgen af de værktøjer, der kaldes i et NC-Program. Inden programmet starter, kan De se, hvornår f.eks. hvornår der sker et manuelt værktøjsskift.

Forudsætninger

- Software-Option Udviddet værktøjsstyring (#93 / #2-03-1)
- Generere værktøjs-brugsfil
  Yderligere informationer: "Generering af en værktøjsbrugsfil", Side 215
  Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 477

Funktionsbeskrivelse

Hvis De vælger et NC-Program i driftsart **Programafvik.**, genererer styringen tabel **T-indsatsfølge** automatisk. I anvendelse **T-indsatsfølge** for driftsart **Tabeller** viser styringen tabeller. Styringen viser alle kaldede værktøjer i det aktive NC-Program samt kaldede NC-Programmer i kronologisk rækkefølge. De kan ikke redigerer tabel.

tabellen **T-indsatsfølge** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
NR	Fortløbende tabellinjenumre

Parametre	Betydning
T	Nummer på det anvendte værktøj, med indeks om nødvendigt **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Kan afvige fra det programmerede værktøj, f.eks. ved brug af søsterværktøj
NAVN	Navn på det anvendte værktøj, eventuelt med indeks **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Kan afvige fra det programmerede værktøj, f.eks. ved brug af søsterværktøj
WZ-INFO	Styringen viser følgende oplysninger om værktøjet: ■ **OK**: Værktøjet er ok ■ **spærret**: Værktøjet er spærret ■ **ikke fundet**: Værktøjet er ikke defineret i pladstabellen **Yderligere informationer:** "Pladstabel tool_p.tch", Side 474 ■ **T-nr. mangler**: Værktøjet er ikke defineret i værktøjsstyringen **Yderligere informationer:** "Værktøjsstyring ", Side 204
T-PROG	Nummer eller navn på det programmerede værktøj, eventuelt med indeks **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180
BRUG	Samlet værktøjs-forbrugstid fra kolonne **WTIME** af **Værktøjs-brugsfil**, i sekunder Samlet tid mellem værktøjsskift, som værktøjet er i brug **Yderligere informationer:** "Værktøj-Indsatsfil", Side 477
WZW-ZEIT	Estimeret tidspunkt for værktøjsskift
M3/M4-ZEIT	Værktøjs-forbrugstid fra kolonne **TIME** af **Værktøjs-forbrugstid** i sekunder Tid, hvor værktøjet er i indgreb, uden ilgang **Yderligere informationer:** "Værktøj-Indsatsfil", Side 477
MIN-OVRD	Minimumværdien af tilspændingspotentiometeret under programafviklingen, i procent
MAX-OVRD	Maksimal værdi af tilspændingspotentiometeret under programafviklingen, i procent
NC-PGM	Sti til NC-Program, i hvilken værktøjet er programmeret
MAGAZIN	Styringen skriver i denne kolonne, om værktøjet i øjeblikket er i magasinet eller i spindlen. Denne kolonne forbliver tom for et nulværktøj eller et værktøj, der ikke er defineret i pladstabellen. **Yderligere informationer:** "Pladstabel tool_p.tch", Side 474

20.9 Bestykningsliste (#93 / #2-03-1)

Anvendelse

I tabellen **Bestykningsliste** viser styringen informationer for alle kaldte værktøjer indenfor et NC-Program. Inden du starter programmet, kan du tjekke om f.eks. alt værktøjet er i magasinet.

Forudsætninger

- Software-Option Udviddet værktøjsstyring (#93 / #2-03-1)
- Generere værktøjs-brugsfil
  Yderligere informationer: "Generering af en værktøjsbrugsfil", Side 215
  Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 477

Funktionsbeskrivelse

Hvis De vælger et NC-Program i driftsart **Programafvik.**, genererer styringen tabellen **Bestykningsliste** automatisk. I anvendelsen **Bestykningsliste** for driftsart **Tabeller** viser syringen tabellen. Styringen viser alle kaldede værktøjer i det aktive NC-Program og kaldede NC-Programmer efter værktøjsnummer. De kan ikke redigerer tabel.

Tabellen **Bestykningsliste** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
T	Nummer på det anvendte værktøj, med indeks om nødvendigt **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180 Kan afvige fra det programmerede værktøj, f.eks. ved brug af søsterværktøj
WZ-INFO	Styringen viser følgende oplysninger om værktøjet: ■ **OK**: Værktøjet er ok ■ **spærret**: Værktøjet er spærret ■ **ikke fundet**: Værktøjet er ikke defineret i pladstabellen **Yderligere informationer:** "Pladstabel tool_p.tch", Side 474 ■ **T-nr. mangler**: Værktøjet er ikke defineret i værktøjsstyringen **Yderligere informationer:** "Værktøjsholderstyring", Side 208
T-PROG	Nummer eller navn på det programmerede værktøj, eventuelt med indeks **Yderligere informationer:** "Indekseret værktøj", Side 180
M3/M4-ZEIT	Værktøjs-forbrugstid fra kolonne **TIME** af **Værktøjs-forbrugstid** i sekunder Tid, hvor værktøjet er i indgreb, uden ilgang **Yderligere informationer:** "Værktøj-Indsatsfil", Side 477
MAGAZIN	Styringen skriver i denne kolonne, om værktøjet i øjeblikket er i magasinet eller i spindlen. Denne kolonne forbliver tom for et nulværktøj eller et værktøj, der ikke er defineret i pladstabellen. **Yderligere informationer:** "Pladstabel tool_p.tch", Side 474

20.10 Henføringspunkttabel *.pr

Anvendelse

Du kan bruge referencepunkttabellen **preset.pr** til at administrere referencepunkter, f.eks. positionen og forskydningen af et emne i maskinen. Den aktive række i referencepunkttabellen bruges som Emne-referencepunkt i NC-Program og som koordinatorigin for Emne-koordinatsystemet **W-CS**.

Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 170

Anvendt tema

- Fastlæg og aktiver henføringspunkter
  Yderligere informationer: "Henføringspunktstyring", Side 234

Funktionsbeskrivelse

henføringspunkttabellen er standardmæssigt gemt i mappen **TNC:\table** og har navnet **preset.pr**. I driftsart **Tabeller** er henføringspunkttabel som standard åben.

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
>
> Maskinproducenten kan fastlægge en anden sti til henføringstabellen.
>
> Med den valgfri maskinparameter **basisTrans** (Nr. 123903) definerer maskinproducenten en separat referencepunkttabel for hvert kørselsområde.

Symboler og knapper for henføringstabel

Henføringspunkttabeller indeholder følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Aktiv linie
	Række skrivebeskyttet

Hvis De redigerer et referencepunkt, åbner styringen et vindue med følgende indlæsemuligheder:

Symbol og kanpper	Funktion
	Overtage-Akt.-position Styringen åbner eller lukker positionsvisningen af statusoversigten. Når De vælger en akse, overtager styringen den valgte værdi ved **Fastlægge henføringspunkt**. **Yderligere informationer:** "Overtage-Akt.-position i henførings-punkttabel", Side 486
Fastlægge henføringspunkt	Styringen fortolker den indtastede værdi som den ønskede displayværdi for den aktuelle position. Ud fra disse oplysninger beregner styringen den nødvendige tabelværdi. Den indtastede værdi virker i basis-koordinatsystemet **B-CS**. **Yderligere informationer:** "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 224 Hvis De aktiverer det redigerede referencepunkt, viser styringen den indtastede værdi som den aktuelle position i positionsvisningen.
Korrigere	Styringen forskyder den indtastede værdi med den aktuelle tabelværdi. De kan indtaste både en positiv og en negativ værdi. Den indtastede værdi virker trinvist i basis-koordinatsystemet **B-CS**.
Editere	Styringen accepterer den indtastede værdi uændret som en tabelværdi. Den indtastede værdi henviser til basis-koordinatsystemets koordinatorigin **B-CS**.

Henføringspunkttabel Parameter

Henføringspunkttabeller indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
NO	Rækkenummer i henføringspunkttabel. Indlæs: **0...99999999**
DOC	Kommentar Indlæs: **Tekstbredde 16**
X	Henføringspunkt X-Koordinater Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem **B-CS** **Yderligere informationer:** "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 224 Indlæs: **-99999.99999...+99999.99999**
Y	Henføringspunkt X-Koordinater Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem **B-CS** **Yderligere informationer:** "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 224 Indlæs: **-99999.99999...+99999.99999**
Z	Henføringspunkt Z-Koordinater Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem **B-CS** **Yderligere informationer:** "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 224 Indlæs: **-99999.99999...+99999.99999**
SPA	Henføringspunkt rumvinkel i A-aksen Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem **B-CS** **Yderligere informationer:** "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 224 Virker som en 3D-grunddrejning for værktøjsaksen **Z** **Yderligere informationer:** "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 236 Indlæse: **-99999.9999999...+99999.9999999**
SPB	Henføringspunkt rumvinkel i B-aksen Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem **B-CS** **Yderligere informationer:** "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 224 Virker som en 3D-grunddrejning for værktøjsaksen **Z** **Yderligere informationer:** "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 236 Indlæse: **-99999.9999999...+99999.9999999**
SPC	Henføringspunkt rumvinkel i C-aksen Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem **B-CS** **Yderligere informationer:** "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 224 Virker som en grunddrejning for værktøjsaksen **Z** **Yderligere informationer:** "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 236 Indlæse: **-99999.9999999...+99999.9999999**
X_OFFS	Position af X-aksen for referencepunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem **M-CS** **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222 Indlæs: **-99999.99999...+99999.99999**
Y_OFFS	Position af Y-aksen for referencepunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem **M-CS** **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222 Indlæs: **-99999.99999...+99999.99999**

Parametre	Betydning
Z_OFFS	Position af Z-aksen for referencepunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem **M-CS** **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222 Indlæs: **-99999.99999...+99999.99999**
A_OFFS	Aksevinkel for A-aksen for Henføringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem **M-CS** **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222 Indlæse: **-99999.9999999...+99999.9999999**
B_OFFS	Aksevinkel for B-aksen for Henføringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem **M-CS** **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222 Indlæse: **-99999.9999999...+99999.9999999**
C_OFFS	Aksevinkel for C-aksen for Henføringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem **M-CS** **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222 Indlæse: **-99999.9999999...+99999.9999999**
U_OFFS	Position af U-aksen for Henføringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem **M-CS** **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222 Indlæs: **-99999.99999...+99999.99999**
V_OFFS	Position af V-aksen for Henføringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem **M-CS** **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222 Indlæs: **-99999.99999...+99999.99999**
W_OFFS	Position af W-aksen for Henføringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem **M-CS** **Yderligere informationer:** "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222 Indlæs: **-99999.99999...+99999.99999**
ACTNO	Aktiv Emne-henførings.pkt Styringen indlæser automatisk i aktive række **1**. Indlæs: **0**, **1**
LOCKED	Skrivebeskyttet tabelrække Indlæs: **Tekstbredde 16**

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Med den valgfri maskinparameter **CfgPresetSettings** (Nr. 204600) kan maskinfabrikanten blokere indstillingen af et referencepunkt i individuelle akser.

Basistransformation og Offset

Styringen opfatter Basistransformationen **SPA**, **SPB** og **SPC** som grunddrejning eller 3D-Grunddrejning i emne-Koordinatsystem **W-CS**. Under bearbejdningen bevæger styringen de lineære akser i henhold til grunddrejningen, uden at emnet ændrer sin position.

Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 236

Styringen fortolker alle forskydninger for hver akse som et skift i maskin-koordinatsystem **M-CS**. Effekten af forskydninger afhænger af kinematik.

Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 222

> HEIDENHAIN anbefaler brugen af 3D-Grunddrejning, da denne mulighed er universel indstilbar.

Anvendelseseksempel

Med tastefunktion **Drejning (ROT)** bestemmer De skråfladen af et emne. De kan overføre resultatet til referencepunkttabellen enten som en basis-transformation eller som en offset.

Yderligere informationer: "Emne-drejningen bestemmes og kompenseres", Side 380

Resultat af tastefunktion **Drejning (ROT)**

Hvis De aktiverer knappen **Grunddrejning**, opfatter styringen skråplanet som basistransformation. Med knappen **Aktive henføringspunkt korrigeres** gemmer styringen resultatet i kolonne **SPA**, **SPB** og **SPC** af henføringstabel.. Knappen **Opret rundbord** har i dette tilfælde inden funktion.

Hvis De aktiverer knappen **Borddrejning**, opfatter styringen skråplanet som en Offset. Med knappen **Aktive henføringspunkt korrigeres** gemmer styringen resultatet i kolonne **A_OFFS**, **B_OFFS** og **C_OFFS** for henføringstabel. Med knappen **Opret rundbord** kan De flytte roterende akser til positionen for forskydningen.

Skrivebeskyttelse af Tabelrække

De kan vha. knappen **Linje spærret** beskyt nogle rækker i henføringstabellen mod at blive overskrevet. Styringen indlæser værdi **L** i kolonne **LOCKED**.

Yderligere informationer: "Beskyt tabellinje uden adgangskode", Side 487

Alternativt kan du beskytte linjen med en Password. Styringen indlæser værdien **###** i kolonne **LOCKED**.

Yderligere informationer: "Beskyt tabellinje med adgangskode", Side 487

Kontrolelementet viser et symbol foran skrivebeskyttede rækker.

> Hvis styringen i kolonne **LOCKED** viser værdien **OEM**, er denne kolonne låst af maskinproducenten.

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Rækker, der er beskyttet med en adgangskode, kan kun låses op med den valgte adgangskode. Glemte Password kan ikke nulstilles. De spærrede rækker er dermed permanent spærret.

- Beskyt helst tabelrækker uden adgangskode
- Noter Password

20.10.1 Overtage-Akt.-position i henføringspunkttabel

De overfører den aktuelle position af en akse til referencepunkttabellen på følgende måde:

- Aktiver knappen **Editere**
- Dobbelttryk eller klik på tabelrækken for at ændre, f.eks. kolonne **X**
  - > Styringen åbner et vindue med indtastningsmuligheder.
- Vælg **Overtage-Akt.-position**
  - > Styringen åbner positionsvisningen af statusoversigten.
- Vælg ønskede værdi
  - > Styringen accepterer værdien i vinduet og aktiverer knappen **Fastlægge henføringspunkt.**

- **OK** vælges
  - > Styringen beregner den nødvendige tabelværdi og indfører værdien i tabellen.
- Luk om nødvendigt positionsvisningen af statusoversigten

20.10.2 Aktiver skrivebeskyttelse

Beskyt tabellinje uden adgangskode

De beskytter en tabelrække på følgende måde uden Password:

- ▶ Aktiver knappen **Editere**
- ▶ Vælg ønskede række

- ▶ Aktiver knappen **Linje spærret**
- > Styringen indlæser værdi **L** i kolonne **LOCKED**.

- > Styringen aktiverer skrivebeskyttelsen og viser et symbol foran linjen.

Beskyt tabellinje med adgangskode

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Rækker, der er beskyttet med en adgangskode, kan kun låses op med den valgte adgangskode. Glemte Password kan ikke nulstilles. De spærrede rækker er dermed permanent spærret.

- ▶ Beskyt helst tabelrækker uden adgangskode
- ▶ Noter Password

De beskytter en tabelrække med adgangskode på følgende måde:

- ▶ Aktiver knappen **Editere**
- ▶ Dobbelttryk eller klik på kolonne **LOCKED** i den ønskede række
- ▶ Indgiv password
- ▶ Bekræft indlæsning
- > Styringen indlæser værdien **###** i kolonne **LOCKED**.

- > Styringen aktiverer skrivebeskyttelsen og viser et symbol foran linjen.

20.10.3 Fjern skrivebeskyttelse

Spær tabellinje uden adgangskode

Lås op for en tabellinje, der er beskyttet uden adgangskode som følger:

- ▶ Aktiver knappen **Editere**

- ▶ Deaktiver knappen **Linje spærret**
- > Styringen fjerner værdi **L** fra kolonne **LOCKED**.
- > Styringen deaktiverer skrivebeskyttelsen og fjerner symbol foran linjen.

Lås tabellinje op med adgangskode

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Rækker, der er beskyttet med en adgangskode, kan kun låses op med den valgte adgangskode. Glemte Password kan ikke nulstilles. De spærrede rækker er dermed permanent spærret.

- Beskyt helst tabelrækker uden adgangskode
- Noter Password

Lås op for en tabellinje, der er beskyttet med adgangskode som følger:

- Aktiver knappen **Editere**
- Dobbelttryk eller klik på kolonne **LOCKED** i den ønskede række
- Slet **###**
- Indgiv password
- Bekræft indlæsning
> Styringen deaktiverer skrivebeskyttelsen og fjerner symbol foran linjen.

20.10.4 Opret henføringspunkttabel i tommer

Hvis De definerer måleenheden tommer i menupunktet **Maskin-indstillinger**, ændres måleenheden for referencepunkttabellen ikke automatisk.

Yderligere informationer: "Menupunkt Maskin-indstillinger", Side 537

De opretter en henføringspunkttabel i tommer som følger:

Luk ned

- Genstart styringen
- **Netudfald** kvitter ikke
- Vælg driftsart **Filer**
- Åben mapper **TNC:\table**
- Omdøb den originale **preset.pr**-fil , f.eks. i **preset_mm.pr**
- Vælg driftsart **Tabeller**
- Vælg **Opret ny Tabel**
- > Styringen åbner vinduet **Opret ny Tabel**.
- Vælg mappe **pr**
- Vælg ønskede prototype
- Vælg sti
- > Styringen åbner vinduet **Gem som**.
- Vælg mappe **tabel**
- Indlæs navn **preset.pr**

fremstille

- **fremstille** vælg to gange
- > Styringen åbner fane **Henførings pkt.** i driftsart **Tabeller**.

Luk ned

- Genstart styringen

CE

- **Netudfald** kvitter med tast **CE**
- Vælg fane **Henførings pkt.** i driftsart **Tabeller**
- > Styringen bruger den nyoprettede tabel som en henføringspunktstabel.

Anvisninger

ANVISNING

Advarsel, fare for tingskade!

Ikke definerede felter i henføringspunkttabellen forholder sig anderledes end med værdien **0** definerede Felter: Med **0** definerede felter overskriver ved aktivering den forrige værdi, ved ikke definerede felter forbliver den forrige værdi. Hvis den tidligere værdi bibeholdes, er der risiko for kollision!

- Kontroller før en aktivering af et henføringspunkt, om alle kolonner er beskrevet med værdi
- Indtast værdier for udefinerede kolonner, f.eks. **0**
- Alternativt kan maskinproducenten definere **0** som standardværdi for kolonnerne

- For at optimere filstørrelsen og bearbejdningshastigheden skal henføringspunkt-tabellen holdes så kort som muligt.
- De kan kun tilføje nye rækker i slutningen af henføringspunkt-tabellen.
- Hvis De redigerer værdi i kolonne **DOC**, skal De genaktiverer henføringspunkt. Først da overfører styringen den nye værdi.

  Yderligere informationer: "Aktivere henføringspunkt", Side 236
- Afhængigt af maskinen kan styringen have en Pallette-referencepunkttabel. Når et pallette-henføringspunkt er aktivt, refererer henføringspunkterne i henfø-ringspunkt-tabellen til dette pallette-henføringspunkt.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Hvis en manuel tasteproces eller et NC-program afbrydes eller stoppes, kan De ikke redigere henføringspunkt-tabellen. Når De dobbelttrykker eller klikker på en tabelcelle, viser styringen vinduet **Redigering ikke mulig Udfør intern stop?**. Når De vælger **Ja**, kan styringen miste tastepunkter eller modal virkende progra-minformation.

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Med den valgfrie maskinparameter **initial** (Nr. 105603) definerer maskinpro-ducenten for hver kolonne en ny række en generel-værdi.
- Hvis måleenheden i henføringstabellen ikke stemmer overens med den defineret måleenhed, i maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101), viser styringen i driftsart **Tabeller** en meddelelse i dialoglinjen.
- Med den valgfri maskinparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) defrinerer maskinproducenten aksespecifik, hvorledes styringen opfatter følgende NC-Funktioner Offsets:
  - **FUNCTION PARAXCOMP**
  - **FUNCTION POLARKIN** (#8 / #1-01-1)
  - **FUNCTION TCPM** eller **M128** (#9 / #4-01-1)
  - **FACING HEAD POS** (#50 / #4-03-1)

    Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

20.11 Tabeller for AFC (#45 / #2-31-1)

20.11.1 AFC-Grundindstilling AFC.tab

Anvendelse

I tabellen **AFC.tab**, fastlægger De reguleringsindstillingerne, med hvilke styringen skal gennemføre tilspændingsreguleringen. Tabel skal gemmes i mappen **TNC:\table**.

Anvendt tema

- AFC programmering

  Yderligere informationer: "Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)", Side 276

Forudsætning

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)

Funktionsbeskrivelse

Data i denne tabel fremstiller standardværdier, som ved indlæringssnit i en for det pågældende NC-Program tilhørende afhængige fil bliver kopieret. Værdierne danner grundlaget for reguleringen.

Yderligere informationer: "Funktionsbeskrivelse", Side 494

> Når De ved hjælp af kolonne **AFC-LOAD** fra værktøjstabellen vil udfører en værktøjsafhængig regulerings referencekraft, fremstiller styringen til de enkelte NC-Program en tilhørende fil uden et indlæringsskridt. Filfremstillingen kommer kort før reguleringen.

Parametre

Tabel **AFC.tab** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
NR	Linjenummer for Tabel Indlæse: **0...9999**
AFC	Navnet på reguleringsindstilling dette navn skal de indlæse i kolonne **AFC** af værktøjsstyring Dette fastlægger tilordningen af styringsparametrene til værktøjet. Indlæs: Tekstbredde 10
FMIN	Tilspænding, ved hvilken styringen udfører en overbelastningsreaktion Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Ikke nødvendigt i drejedrift (#50 / #4-03-1) Hvis **AFC.TAB**-kolonnen **FMIN** og **FMAX** hver har værdien 100%, er Adaptive Feed Control deaktiveret, men den skærerelaterede værktøjsslid og værktøjsbelastningsovervågning forbliver. **Yderligere informationer:** "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 284 Indlæs: **0...999**

Parametre	Betydning
FMAX	Maksimal tilspænding i materialet, hvortil styringen får lov til at øges automatisk Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Ikke nødvendigt i drejedrift (#50 / #4-03-1) Hvis **AFC.TAB**-kolonnen **FMIN** og **FMAX** hver har værdien 100%, er Adaptive Feed Control deaktiveret, men den skærerelaterede værktøjsslid og værktøjsbelastningsovervågning forbliver. **Yderligere informationer:** "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 284 Indlæs: **0...999**
FIDL	Tilspænding, hvormed styringen skal bevæge sig uden for materialet Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Ikke nødvendigt i drejedrift (#50 / #4-03-1) Indlæs: **0...999**
FENT	Tilspænding, hvormed styringen bevæger sig ind og ud af materialet Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Ikke nødvendigt i drejedrift (#50 / #4-03-1) Indlæs: **0...999**
OVLD	Reaktionen, som styringen ved overbelastning skal udføre: ■ **M**: Afvikling af en af maskinfabrikanten defineret makros ■ **S**: Straks udføre et NC-Stop ■ **F**: Udfør NC-stop, når værktøjet ikke længere er i materialet ■ **E**: Vis kun en fejlmelding på billedskærmen ■ **L**: Spær aktuel værktøj ■ **-**: Ikke udføre en overbelastningsreaktion Hvis den maksimale spindeleffekt ved aktiv styring overskrides i mere end 1 sekund og samtidig går under den definerede minimumstilspænding, udfører styringen overbelastningsreaktionen. I forbindelse med skærerelaterede værktøjsslidsovervågning evaluerer styringen udelukkende valgmulighederne **M**, **E** og **L** ! Denne parameter har ingen indflydelse på overvågning af værktøjsbelastning med kolonne**AFC_OVLD2**. Indlæs: **M**, **S**, **F**, **E**, **L** eller **-**
POUT	Spindeleffekt, ved hvilken styringen skal detektere et emneudgang Indtast værdien som en procentdel af den indlærte referencebelastning Anbefalet værdi: 8 % Under drejedrift, minimumsbelastning **Pmin** for værktøjsovervågning (#50 / #4-03-1) Indlæs: **0...100**
SENS	Følsomhed (aggresivitet) ved regulering 50 svarer til en træg, 200 til en aggresiv regulering. En aggresiv styring reagerer hurtig og med høje værdiændringer, hælder dog mod oversvingninger. Aktiver overvågning af minimumsbelastningen **Pmin** under drejedrift (#50 / #4-03-1): ■ **1**: **Pmin** bliver vurderet ■ **0**: **Pmin** bliver ikke vurderet Indlæs: **0...999**

Parametre	Betydning
PLC	Værdi, som styringen overfører til PLC'en ved begyndelsen af et bearbejnings-trin Maskinproducenten definerer, om og hvilken funktion styringen udfører. Indlæs: **0...999**

Anvisninger

- Hvis der i biblioteket **TNC:\table** ikke findes en tabel AFC.TAB, så anvender styringen en intern fast defineret reguleringsindstilling for læresnittet. Alternativt ved forudgående værktøjsafhængig referencebelastning regulere styringen omgående. HEIDENHAIN anbefaler for en sikker og defineret afvikling anvendelsen af Tabel AFC.TAB.
- Navnet på Tabeller og Tabelkolonner skal starte med et bofstav og må ikke indeholde et regnetegn som f.eks. **+** . Disse tegn kan på grund af SQL-kommandoer ved ind- eller udlæsning af data fører til problemer.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

20.11.2 Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringsskridt

Anvendelse

I et indlæringsskridt, kopierer styringen første for hver bearbejdningsafsnit defineret i tabellen AFC.TAB grundlæggende indstillinger i filen **<name>.H.AFC.DEP**. **<name>** Dette svare til navnet på NC-programmet, som du har udført læring sektion. Yderligere registrerer styringen den under læresnittet optrædende maksimale spindelbelastning og gemmer denne værdi ligeledes i Tabellen.

Anvendt tema

- AFC-Grundindstilling i Tabel **AFC.tab**

  Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 491
- AFC juster og bruge

  Yderligere informationer: "Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)", Side 276

Forudsætning

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)

Funktionsbeskrivelse

Hver linje i filen **<name>.H.AFC.DEP** svare et bearbejdningsafsnit, som De starter med **FUNCTION AFC CUT BEGIN** og afslutter med **FUNCTION AFC CUT END** .
Alle data i filen **<name>.H.AFC.DEP** kan De editere, såfremt De vil foretage flere optimeringer. Når De har gennemført optimering i sammenligning med dem i tabellen AFC.TAB indførte værdier, skriver styringen et ***** før reguleringsindstillingen i kolonne AFC.

Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 491

Filen **AFC.DEP** indeholder yderlig til indholdet fra tabellen **AFC.tab** følgende Informationer:

Spalte	Funktion
NR	Nummeret på bearbejdningsafsnittet
TOOL	Nummeret eller navnet på værktøjet, med hvilket bearbejdningsafsnittet blev gennemført (kan ikke editeres) I forbindelse med AFC (#45 / #2-31-1) må værktøjsnavnet ikke indeholde følgende tegn: # $ & , .
IDX	Index for værktøjet, med hvilket bearbejdningsafsnittet blev gennemført (kan ikke editeres)
N	Sondring ved værktøjs-kald: ■ **0**: Værktøjet blev kaldt med sit værktøjs-nummer ■ **1**: Værktøjet blev kaldt med sit værktøjs-navn
PREF	Referencebelastning for spindelen Styringen bestemmer værdien procentuelt, henført til den nominelle belastning af spindelen
ST	Status for bearbejdningsafsnittet: ■ **L**: Ved næste afvikling følger for dette bearbejdningsafsnit et læresnit, allerede indførte værdier i denne linje bliver overskrevet af styringen ■ **C**: Læresnittet blev vellykket gennemført. Ved næste afvikling kan ske en automatisk tilspændingsregulering
AFC	Navnet på reguleringsindstilling

Anvisninger

- Vær opmærksom på at filen **<name>.H.AFC.DEP** er spærret for editering, så længe De afvikler NC-programmet **<name>.H** .

  Styringen sætter redigeringsspærren først tilbage, når en af de følgende funktioner blev afviklet:
  - **M2**
  - **M30**
  - **END PGM**
- Du kan definere i indstillingerne for **Filer**-driftsart, om styringen viser afhængige filer i filhåndteringen.

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

20.11.3 Protokolfil AFC2.DEP

Anvendelse

Under et læreskridt, gemmer styringen for hver bearbejdningsskridt forskellige informationer i Filen **<name>.H.AFC2.DEP** . **<name>** Dette svare til navnet på NC-programmet, som du har udført læring sektion. Ved regulering aktualiserer styringen data og gennemfører forskellige udnyttelser.

Anvendt tema

- AFC juster og bruge

  Yderligere informationer: "Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)", Side 276

Forudsætning

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)

Funktionsbeskrivelse

Filen **AFC2.DEP** indeholder følgende Informationer:

Kolonne	Funktion
NR	Nummeret på bearbejdningsafsnittet
TOOL	Nummeret eller navnet på værktøjet, med hvilket bearbejdningsafsnittet blev gennemført
IDX	Index for værktøjet, med hvilket bearbejdningsafsnittet blev gennemført
SNOM	Soll-omdrejningstal for spindelen [omdr./min]
SDIFF	Maksimale forskel på spindelomdrejningstal i % af Soll-omdrejningstallet
CTIME	Bearbejdningstid (værktøj i indgreb)
FAVG	Gennemsnitlig tilspænding (værktøj i indgreb)
FMIN	Mindste optrædende tilspændingsfaktor Styringen viser værdien i procent, baseret på den programmerede tilspænding
PMAX	Maksimale optrædende spindelbelastning under bearbejdning. Styringen viser værdien i procent baseret på spindlens nominelle effekt
PREF	Referencebelastning for spindelen Styringen viser værdien i procent baseret på spindlens nominelle effekt
OVLD	Reaktionen, som styringen ved overbelastning har udført: ■ **M**: En af maskinfabrikanten defineret makro blev afviklet ■ **S**: Direkte NC-Stop blev udført ■ **F**: NC-stop blev udført, efter at værktøjet ikke længere var i materialet ■ **E**: Der blev vist en fejlmelding på billedskærmen ■ **L**: Det aktuelle værktøj bliver spærret ■ **-**: Der blev ingen overbelasningsreaktion udført
BLOCK	Bloknummeret, på hvilket bearbejningsafsnittet begynder

Styringen viser under regulering den aktuelle bearbejdningstid såvel som den resulterende besparelse i procent. Resultatet af evalueringen overfører styringen mellem søgeord **total** og **saved** i den sidste linje fa protokolfilen. Ved positiv tidsbesparelse er procentværdien tilsvarende positiv.

Anvisning

Du kan definere i indstillingerne for **Filer**-driftsart, om styringen viser afhængige filer i filhåndteringen.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

20.11.4 Rediber Tabel AFC

De kan åbne og evt. redigerer Tabeller for AFC under programafvikling. Styringen tilbyder kun Tabeller for det aktiveNC-Program.

De åbner en tabel for AFC som følger:

- Vælg driftsart **Programafvik.**

- **AFC-Indstilling** vælges
- > Styringen åbner et valgmenu. Styringen viser alle tilgængelige Tabeller for dette NC-Program.
- Vælg fil, f.eks. **AFC.TAB**
- > Styringen åbner filen i driftsart **Tabeller**.

21

Elektronisk Håndhjul

21.1 Grundlaget

Anvendelse

Hvis De nærmer Dem en position i maskinrummet med maskindøren åben eller tilfører en lille værdi, kan De bruge det elektroniske Håndhjul. De kan bruge det elektroniske håndhjul til at flytte akserne og udføre nogle af kontrolfunktionerne.

Anvendt tema

- Skridtvis positionering
  Yderligere informationer: "Positioner akser skridtvis", Side 163
- Håndhjuls-overlejring med GPS (#44 / #1-06-1)
  Yderligere informationer: "Funktion Håndhjuls-overlejr.", Side 294
- Håndhjuls-overlejring med **M118**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Virtuel værktøjsakse **VT** (#44 / #1-06-1)
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Tastesystemfunktioner i driftsart **Manuel**
  Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel", Side 367

Forudsætning

- Elektroniske håndhjul, f.eks. HR 550FS
  Styringen understøtter følgende elektroniske Håndhjul:
  - HR 410: Kabeltilsluttet håndhjul uden display
  - HR 420: Kabeltilsluttet håndhjul med display
  - HR 510: Kabeltilsluttet håndhjul uden display
  - HR 520: Kabeltilsluttet håndhjul med display
  - HR 550FS: Trådløst håndhjul med display, trådløs dataoverførsel

Funktionsbeskrivelse

De kan anvende elektronisk håndhjul i driftsarter **Manuel** og **Programafvik.**.

De bærbare håndhjul HR 520 og HR 550FS er udstyret med et display, hvor styringen viser forskellige informationer. De kan bruge håndhjulets softkeys til at udføre opsætningsfunktioner som f.eks indstille referencepunkter eller aktivér yderligere funktioner.

Hvis du aktiverede håndhjulet ved hjælp af håndhjulsaktiveringsknappen eller knappen **Håndhjul**, kan De kun betjene styringen med håndhjulet. Hvis De trykker på aksetasterne i denne tilstand, viser styringen meddelelsen **Betjeningsenhed MB0 er spærret**..

Hvis De vælger driftsarten **Manuel**, deaktiverer styringen håndhjulet.

Hvis flere håndhjul er tilsluttet en betjening, kan De kun aktivere og deaktivere et håndhjul med håndhjulsaktiveringsknappen på det pågældende håndhjul. Før De kan vælge et andet håndhjul, skal dDe deaktivere det aktive håndhjul.

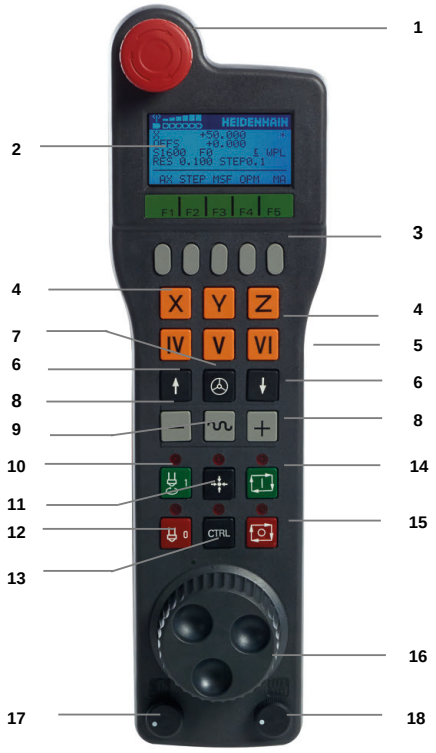
Funktionen i driftsart Programafvik.

de kan udfører følgende funktioner i driftsart **Programafvik.**:

- Tryk Tasten **NC-Start** (håndhjultast **NC-Start**)
- Tryk Tasten **NC-Stop** (håndhjultast **NC-Stop**)
- Hvis De har trykket tasten **NC-STOP**: Internt stop (Håndhjuls-Softkey **MOP** og så **Stop**)
- Hvis De har trykket tasten **NC-Stop** : Køre akserne manuelt (håndhjuls-softkey **MOP** og så **MAN**)
- Gentilkørsel til kontur, efter at aksen under en program-afbrydelse blev kørt manuelt (Håndhjuls-Softkeys **MOP** og så **REPO**). Betjeningen sker pr. håndhjuls-softkeys

  Yderligere informationer: "Gentilkørsel til Kontur", Side 421
- Ind-/udkobling af funktionen transformere bearbejdningsplan (håndhjuls-Softkeys **MOP** og så **3D**)

Betjeningselementer et elektronisk håndhjul



Et elektronisk håndhjul indeholder følgende betjeningselementer:

1 Tast **NOT-AUS**

2 Håndhjuls-display for status visning og valg af funktioner

3 Håndhjul-Softkeys

4 Aksetaster, kan af maskinfabrikanten tilsvarende aksekonfigurationen blive ombyttet

5 Dødmandstaster

  Aktiveringsknappen er placeret på bagsiden af håndhjulet.

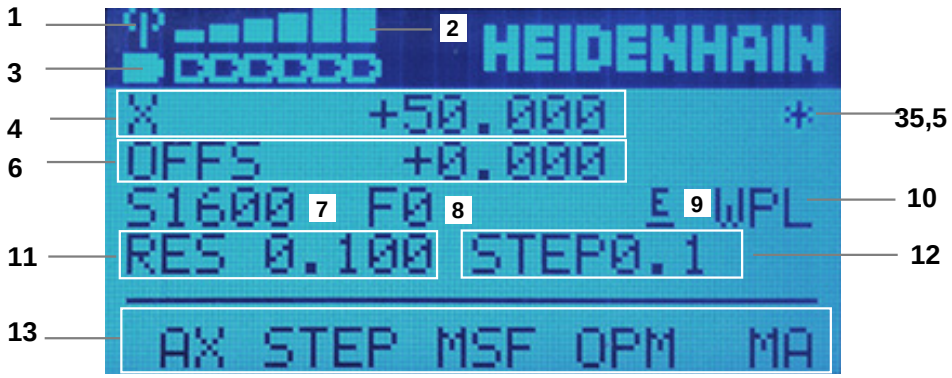
6 Pil-taster for definition af håndhjuls-følsomhed

7 Håndhjuls-aktiveringstaste

  De kan aktivere eller deaktivere håndhjulet.

8 Retningstaster
Tast til bevægelsesretning
9 Ilgang-overlejring for kørselsbevægelse
10 Indkobling af spindel (maskinafhængig funktion, tasten kan ombyttes af maskinfabrikanten)
11 Tasten **Generer NC-blok** (maskinafhængig funktion, taste kan udskiftes af maskinfabrikanten)
12 Udkoble spindel (maskinafhængig funktion, tasten kan udskiftes af maskinfabrikanten)
13 Tasten **CTRL** for specialfunktioner (maskinafhængig funktion, tasten kan udskiftes af maskinfabrikanten)
14 Tasten **NC-Start** (maskinafhængig funktion, tasten kan udskiftes af maskinfabrikanten)
15 Tast **NC-Stop**
Maskinafhængig funktion, knap kan udskiftes af maskinproducenten
16 Håndhjul
17 Spindelomdr.tal-potentiometer.
18 Tilspændings potentiometer
19 Kabeltilslutning, bortfalder ved det trådløse håndhjul HR 550 FS

Display indhold af et elektronisk håndhjul



Displayet på et elektronisk håndhjul indeholder følgende områder:

1 Håndhjul i ladeholder eller aktiv i trådløs drift
Kun ved trådløs håndhjul HR 550 FS
2 Feltstyrke
Seks bjælker = maksimal feltstyrke
Kun ved trådløs håndhjul HR 550 FS
3 Ladetilstand af batteri
Seks bjælker = maksimal ladestand Under opladningsforløbet løber en bjælke fra venstre mod højre
Kun ved trådløs håndhjul HR 550 FS
4 **Y+50.000**: Positionen for den valgte akse
5 *****: STIB (Styring i drift); programafvikling er startet eller aksen er i bevægelse

6 Håndhjul overlejring ude **M118** eller global Programindstilling GPS (#44 / #1-06-1)

Yderligere informationer: "Funktion Håndhjuls-overlejr.", Side 294

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

7 **S1600**: Aktuelle spindelomdr.tal

8 Aktuelle tilspænding, med hvilken den valgte akse bliver kørt

Under programafviklingen viser styringen den aktuelle banetilspænding.

9 **E**: Fejlmelding står på

Når der kommer en fejlmelding på styringen, vises meldingen på Håndhjulet i 3 sek. **ERROR**. Derefter ses visningen **E**, så længe fejlen står på styringen.

10 Aktiv indstilling i vindue **3D-Rotation**:

- **VT**: Funktion **Værktøjsakse**
- **WP**: Funktion **Grunddrejning**
- **WPL**: Funktion **3D ROT**

Yderligere informationer: "Aktiver 3D-Rotation (#8 / #1-01-1)", Side 241

11 Håndhjulsopløsning

Vejen som den valgte akse kører ved en omdrejning af håndhjulet

Yderligere informationer: "Håndhjulsopløsning", Side 504

12 trinvis positionering aktiv eller inaktiv

Når funktionen er aktiv, viser styringen det aktive kørselsskridt.

13 Softkey-liste

Software-Liste indeholder følgende funktioner:

- **AX**: Vælg maskinakse

  Yderligere informationer: "Generere positioneringsblok", Side 506
- **STEP:** Skridtvis positionering

  Yderligere informationer: "Skridtvis positionering", Side 506
- **MSF:** Udfør forskellige funktioner i driftstilart **Manuel**, f.eks. indgiv tilspænding **F**

  Yderligere informationer: "Indgiv hjælpefunktion M", Side 505
- **OPM:** Vælg driftsart
  - **MAN**: driftsart **Manuel**
  - **MDI**: Anvendelse **MDI** i driftsart **Manuel**
  - **RUN**: Driftsart **Programafvik.**
  - **SGL**: Funktion **Enkelt-blok** driftsart **Programafvik.**
- **MA:** Skift magasinplads

Håndhjulsopløsning

Håndhjuls-følsomheden fastlægger, hvilken strækning en akse skal køre pr. håndhjuls-omdrejning. Håndhjulfølsomheden resulterer af den definerede håndhjulhastighed af aksen og styringsinterne hastighedstrin. Hastighedstrin beskriver en procentuel del af håndhjulhastigheden. Styringen beregner for hver hastighedstrin en håndhjulfølsomhed. Den resulterende håndhjulfølsomhed er direkte valgbare med Håndhjuls-piltasten (kun når skridtmålet ikke er aktivt).

Håndhjulshastigheden beskriver værdien, f.eks. 0,01 mm, som De flytter, når De drejer én position på håndhjulet et hak. De kan ændre håndhjulets hastighed med håndhjulets piletaster.

Hvis De har defineret en håndhjulshastighed på 1, kan De vælge følgende håndhjulsopløsninger:

Resulterende håndhjulsfølsomhed i mm/omdr. og Grad/omdr.:
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

Resulterende håndhjulsfølsomhed i tommer/omdr.:
0.000127/0.000254/0.000508/0.00127/0.00254/0.00508/0.0127/0.0254/0.0508/0.127/0.254/0.508

Eksempel for resulterende håndhjulfølsomhed:

Defineret håndhjulshastighed	Hastighedstrin	Resulterende håndhjulsfølsomhed
10	0.01 %	0.001 mm/Omdr.
10	0.01 %	0.001 Grad/Omdr.
10	0.0127 %	0.00005 tommer/Omdr.

Indvirkning af tilspændingspotentiometeret på håndhjulsaktivering

ANVISNING

Advarsel, skader på emne muligt

Ved skift mellem maskinbetjeningsfelt og Håndhjul kan der forekomme en reduktion af tilspændingen. Dette kan forårsage synlige mærker på emnet.

- Kør værktøjet fri, før De skifter mellem maskinbetjeningsfelt og Håndhjul.

Indstillingen af Override-Potentiometer på Håndhjul og på maskinbetjeningsfelt kan være forskellig. Når De aktiverer Håndhjul, aktiverer styringen automatisk Håndhjulets Override-Potentiometer. Når De deaktiverer Håndhjul, aktiverer styringen automatisk Håndhjulets Override-Potentiometer.på maskinbetjeningsfeltet.

For at sikre at tilspændingen ved skift mellem potentiometrene ikke øges, bliver tilspændingen enten frosset eller reduceret.

Når tilspændingen før skiftet er større end tilspændingen efter skiftet, reducerer styringen tilspændingen til en lavere værdi.

Når tilspændingen før skiftet er mindre end tilspændingen efter skiftet, fryser styringen tilspændingen til denne værdi. I dette tilfælde skal du dreje tilspændingspotentiometeret tilbage til den forrige værdi, først derefter træder det aktiverede foderpotentiometer i kraft.

21.1.1 Indgiv spindel omdr. S

de indgiver spindel omdr. **S** vha. et elektronisk håndhjul som følger:

- Tryk håndhjuls-Softkey **F3** (**MSF**)
- Tryk håndhjuls-Softkey **F2** (**S**)
- Vælg det ønskede omdr.tal ved tryk på tasten **F1** oder **F2**
- Tryk tasten **NC-START**
- Styringen aktiverer det indgivne omdr.

> Når De har trykket Tasten **F1** eller **F2** ændrer styringen tællestigningen med en faktor på 10, hver gang der er en ændring på ti.
>
> Ved yderligere tryk på tasten **CTRL** forhøjes tælleskridtet ved tryk på **F1** eller **F2** med faktor 100.

21.1.2 Indgiv tilspænding F

De indgiver tilspænding **F** vha. et elektronik håndhjul som følger:

- Tryk håndhjuls-Softkey **F3** (**MSF**)
- Tryk håndhjuls-Softkey **F3** (**F**)
- Vælg den ønskede tilspænding ved tryk på tasten **F1** eller **F2**
- Overfør den nye tilspænding F med håndhjuls-Softkey **F3** (**OK**)

> Når De har trykket Tasten **F1** eller **F2** ændrer styringen tællestigningen med en faktor på 10, hver gang der er en ændring på ti.
>
> Ved yderligere tryk på tasten **CTRL** forhøjes tælleskridtet ved tryk på **F1** eller **F2** med faktor 100.

21.1.3 Indgiv hjælpefunktion M

De indtaster en ekstra funktion med det elektroniske håndhjul som følger:

- Tryk håndhjuls-Softkey **F3** (**MSF**)
- Tryk håndhjuls-Softkey **F1** (**M**)
- Vælg det ønskede M-funktionsnummer ved tryk på tasten **F1** eller **F2**
- Tryk tasten **NC-START**
- Styringen aktiverer hjælpefunktionen.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

21.1.4 Generere positioneringsblok

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Maskinfabrikanten kan belægge håndhjulstasten **Generer NC-blok** med en vilkårlig funktion.

De opretter en kørselsblok ved hjælp af det elektroniske håndhjul som følger:

- Vælg driftsart **Manuel**
- Vælg anvendelse **MDI**
- Vælg evt. NC-blok, efter De ville indsætte den nye kørselsblok
- Aktivere håndhjul
- Tryk Håndhjuls-tasten **Generer NC-blok**
> Styringen indføjer en ret linje **L** med alle aksepositioner.

21.1.5 Skridtvis positionering

Ved inkrementel positionering bevæger De den valgte akse med en specificeret værdi.

Du kan udføre trinvis positionering ved hjælp af et elektronisk håndhjul som følger:

- Tryk håndhjuls-softkey F2 (**STEP**)
- Tryk håndhjuls-softkey 3 (**ON**)
> Styringen aktiverer trin-for-trin positionering.
- Indstil det ønskede skridtmål vha. **F1** eller **F2**

> Mindst mulige skridtmål er 0.0001 mm (0.00001 tomme). Størst mulige skridtmål er 10 mm (0.3937 tomme).

- Overfør det valgte skridtmål med Hånd-Softkey 4 (**OK**)
- Med håndhjuls-tasten **+** eller **-** køres den aktive håndhjuls-akse i den tilsvarende retning
> Styringen flytter den aktive akse med det indtastede trin, hver gang der trykkes på håndhjulsknappen.

> Når De har trykket Tasten **F1** eller **F2** ændrer styringen tællestigningen med en faktor på 10, hver gang der er en ændring på ti.
> Ved yderligere tryk på tasten **CTRL** forhøjes tælleskridtet ved tryk på **F1** eller **F2** med faktor 100.

Anvisninger

⚠ FARE

Pas på, fare for brugeren!

Med ikke sikret tilslutningsstik, defekte kabler og forkert brug opstår der altid elektriske fare. Med indkoblings af maskinen starter faren!

- Udstyr skal udelukkende tilsluttes eller fjernes af autoriseret servise-personale
- Tænd udelukkende maskiner med tilsluttet håndhjul eller sikret stik

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

Radiohåndhjulet trikker ved radioafbrydelse, fuldstændig batteriladningen eller mangler en NNød-Stop reaktion. Nød-Stop-reaktion under bearbejdning kan medføre skade på værktøj eller emne!

- Sæt Håndhjul i Håndhjulsbase når det ikke bruges
- Afstand mellem Håndhjul og Håndhjulbase holdes kort (bemærk vibrationsalarm)
- Test Håndhjul før bearbejdning

- Maskinproducenten kan levere yderligere funktioner til HR5xx-håndhjulene.
  Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- De kan aktivere **X**, **Y** und **Z**-akserne og tre andre akser, som kan defineres af maskinfabrikanten med aksetasterne. Deres maskinfabrikant kan også placere den virtuelle akse **VT** på en af de frie aksetaster.
- Hvis håndhjulet er aktivt, viser styringen et symbol i positioner-arbejdsområdet **Positioner** for den valgte akse. Symbolet viser, om du kan flytte aksen med håndhjulet.
  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 119

  Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
  Maskinfabrikanten definerer hvilke akser De kan flytte med håndhjulet.

21.2 Trådløs håndhjul HR 550FS

Anvendelse

Med trådløs håndhjul HR 550FS kan De vha. trådløs overførsel bevæge Dem længere væk fra maskinen ned med andre håndhjul. Det trådløse håndhjul HR 550FS giver af den grund en fordel, især for store maskiner.

Funktionsbeskrivelse

Det trådløse håndhjul HR 550FS er udstyret med et genopladeligt batteri. Batteriet bliver opladet, så snart De har sat håndhjulet i håndhjuls-holderen.

Håndhjulsholderen HRA 551FS og håndhjulet HR 550FS danner tilsammen en funktionel enhed.

Håndhjul HR 550FS

Håndhjulsmontering HRA 551FS

De kan køre HR 550FS på batteriet i op til 8 timer, før De skal genoplade det. Et fuldt afladet håndhjul tager cirka 3 timer at oplade helt. Når De ikke anvender HR 550FS, sættes den altid i den dertil forudsete håndhjuls-holder. Dermed ar Håndhjulbatteriet altid opladet og og der er en direkte kontaktforbindelse til nødstopkredsløbet.

Hvis håndhjulet sidder i håndhjulsholderen, har det samme funktioner som ved trådløs betjening. Dette giver Dem også mulighed for at bruge et helt afladet håndhjul.

> Rengør kontakterne i håndhjuls-holderen og håndhjulet regelmæssigt, for at sikre dets funktion.
>
> Hvis styringen har udløst et NØD-STOP, skal De pány aktivere håndhjulet.
>
> **Yderligere informationer:** "Aktivere håndhjul igen", Side 512

Når du kommer til kanten af radioområdet, advarer HR 550FS Dem med en vibrerende alarm. I dette tilfælde skal afstanden til håndhjulsbeslaget reduceres.

Anvisning

⚠ FARE

Pas på, fare for brugeren!

Indsættelse af et radiohåndhjul er ved batteri-drift og ved andet radioudstyr mere sårbar for forstyrrelse end ved ledningsforbindelse. Manglende overholdelse af kravene og instruktionerne for sikker drift fører f.eks. ved service eller opsætningsarbejde til fare for brugeren!

- Kontroller Håndhjulets radioforbindelse for mulige krydsforbindelse med andet radioudstyr
- Sluk Håndhjul og Håndhjulsbase senest efter 120 timers drift, så styringen ved næste start kan udfører en funktionstest.
- Ved flere RadioHåndhjul i et værksted skal det sikres en entydig samordning mellem Håndhjulsbase og de enkelte tilhørende Håndhjul (f.eks, ved farvemarkering)
- Ved flere RadioHåndhjul i et værksted skal det sikres en entydig samordning mellem maskine og de enkelte tilhørende Håndhjul (f.eks, ved funktionstest)

21.3 Vindue Konfigurering af trådløst håndhjul

Anvendelse

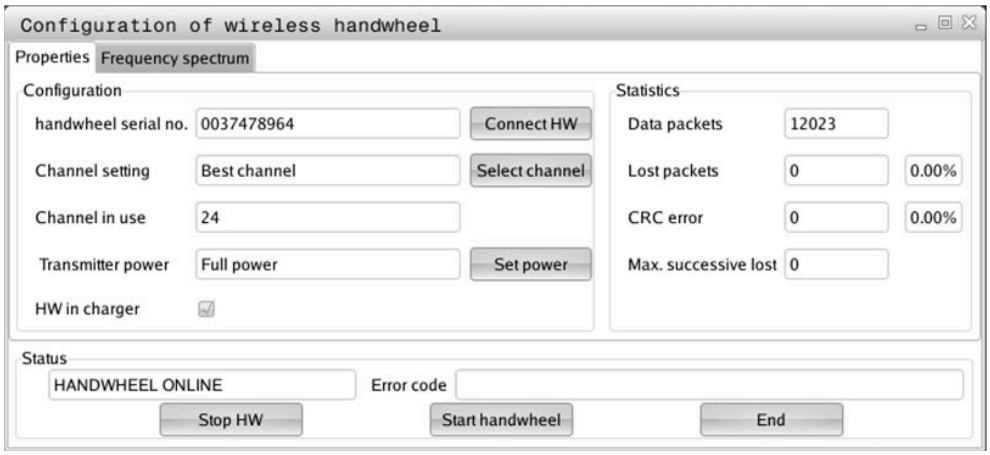
I vindue **Konfigurering af trådløst håndhjul** du kan se forbindelsesdataene for det trådløse HR 550FS håndhjul og bruge forskellige funktioner til at optimere den trådløse forbindelse, f.eks. oprettelse af trådløs kanal.

Anvendt tema

- Elektroniske håndhjul
  Yderligere informationer: "Elektronisk Håndhjul", Side 499
- Trådløs håndhjul HR 550FS
  Yderligere informationer: "Trådløs håndhjul HR 550FS", Side 508

Funktionsbeskrivelse

De åbner vindue **Konfigurering af trådløst håndhjul** med menupunkt **Indstil radiohånshjul**. Menupunkt befinder sig i gruppe **Maskin-indstillinger** for anvendelse **Indstillinger**.



Område af vinduet Konfigurering af trådløst håndhjul

Område Konfigurering

I område **Konfigurering** viser styringen forskellige informationer om det forbundne trådløse hpndhjul, f.eks. serienummer.

Område Statistik

I område **Statistik** viser styringen informationer om overføringskvaliteten.

Det trådløse håndhjul reagerer ved en begrænset modtagekvalitet, som en problemfri, sikker stop af aksen ikke mere kan garanteres, med en NØD-STOP-reaktion.

Værdi **Max. følge mistet** giver en indikation af en begrænset modtagelseskvalitet. Viser styringen ved normal drift af det trådløse Håndhjul, indenfor den ønskede anvendelsesradius her gentaget værdier større end 2, så består den forhøjede fare for en uønsket forbindelses afbrydelse.

De forsøger i sådanne tilfælde at forbedre overførsels kvaliteten med valg af en anden kanal eller at forhøje sendestyrken .

Yderligere informationer: "Indstille radiokanalen", Side 511

Yderligere informationer: "Indstille sendestyrken", Side 511

Område Status

I område **Status** viser styringen den aktuelle status af håndhjulet,f.eks. **HANDWHEEL ONLINE** og afventende fejlmeddelelser relateret til det tilsluttede håndhjul.

21.3.1 Tildel håndhjul til en håndhjulsmontering

For at tildele et håndhjul til en håndhjulsmontering, skal håndhjulsophænget være forbundet med styringshardwaren.

De tildeler et håndhjul til en håndhjulsbeslag på følgende måde:

- Sæt Håndhjul i Håndhjulholderen.

- Vælg driftsart **Start**

- Vælg anvendelse **Indstillinger**

- Vælg gruppe **Maskin-indstillinger**

- Dobbelt tryk eller klik menupunkt **Indstil radiohånshjul**
- > Styringen åbner vinduet **Konfigurering af trådløst håndhjul**.
- Vælg kontakt **Forbind HR**
- > Styringen gemmer serienummeret på det indsatte Radiohåndhjul og viser dette i konfigureringsvinduet til venstre for knappen **Forbind HR**.
- Vælg knap **SLUT**
- > Styringen gemmer konfigurationen

21.3.2 Indstille sendestyrken

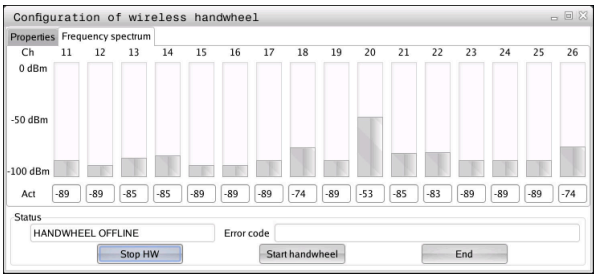
Hvis De reducerer sendeeffekten, mindskes rækkevidden af det trådløse håndhjul.

De indstiller håndhjulets transmissionseffekt på følgende måde:

- Åven vindue **Konfigurering af trådløst håndhjul**
- Vælg knap **Fastlæg effekt**
- > Styringen viser en liste med alle tilgængelige effektindstillinger.
- Vælg ønskede effektindstilling
- Vælg kontaktfladen **ENDE**
- > Styringen gemmer konfigurationen

21.3.3 Indstille radiokanalen

Ved automatisk start af det trådløse håndhjul forsøger styringen at vælge radiokanalen, der giver det bedste radiosignal.



De indstiller radiokanalen manuelt som følger:

- Åven vindue **Konfigurering af trådløst håndhjul**
- Vælg fane **Frekvens-spektrum**
- Vælg knap **Stop HR**
- > Styringen standser forbindelsen til radiohåndhjul og fremskaffer det aktuelle frekvens-spektrum for alle 16 kanaler der er til rådighed
- Bemærk kanalnummeret på den kanal med mindst radiotrafik

> De kan identificere kanalen med mindst radiotrafik ved den mindste bjælke.

- Vælg knap **Start håndhjul**
- > Styringen genopretter forbindelsen til Radiohåndhjulet.
- Vælg fane **Egenskaber**
- Vælg knap **Vælg kanal**
- > Styringen viser en liste med alle tilgængelige kanalnumre.
- Vælg kanalnummeret på kanalen, med den mindste radiotrafik
- Vælg kontaktfladen **ENDE**
- > Styringen gemmer konfigurationen

21.3.4 Aktivere håndhjul igen

De aktiverer håndhjulet som følger:

- Åven vindue **Konfigurering af trådløst håndhjul**
- Vha. knappen **Start håndhjul** aktiverer De det trådløse håndhjul igen.
- Vælg kontaktfladen **ENDE**

22 Override Styring

Anvendelse

Override-Styring er et styreelement med ekstra funktioner sammenlignet med det konventionelle Override-potentiometer.

I forbindelse med Override-Styring tilbyder styringen f.eks. følgende muligheder:

- Manipuler tilspænding og/eller ilgang ved hjælp af justeringshjulet
- Start NC-Programmer med integreret tast **NC-Start**
- Modtag haptisk feedback gennem vibration
- Definer betingede stop ved hjælp af holdepunkter
- Fortsæt NC-Program ved at forhøje Overrides

Forudsætninger

- Override Styring OC 310

  Tilgængeligheden af Override styring afhænger af maskinen.

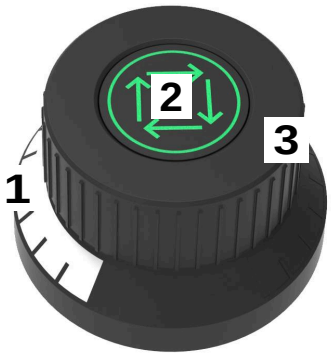
  Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- Styringen er fuldt opstartet

  Styringen genkender først Override Styring, efter at styrespændingen er blevet kvitteret.
- Værktøjskontrol er gennemført

  Yderligere informationer: "Kolonne Værktøjskontrol i arbejdsområde Program", Side 216

Funktionsbeskrivelse

Elementer af Override Styring



Override Styring indeholder følgen de elementer:

1 Override-Skala

Override-Skala er oplyst i farve op til den aktuelle værdi af tilsidesættelsen.

Yderligere informationer: "Optisk tilbagemelding af Override Styring", Side 514

2 Tast **NC-Start**

Med tasten **NC-Start** starter De NC-Programmet.

Afhængig af indstilling i vinduet **Programafvikling-option** kan de fortsætte NC-Program med tasten **NC-Start**.

3 Justerhjul

Med justeringshjulet ændre De Override for tilspændingen og/eller ilgang.

Afhængig ag indstilling i vinduet **Programafvikling-option** kan de fortsætte NC-Programmet med Override.

Optisk tilbagemelding af Override Styring

Override Styring indeholder følgen optiske tilbagemeldinger:

Tilstand	Override-Skala
Override styring inaktiv, z. B. Nød-Stop	Ikke oplyst
Override-værdi på 0 %	Ikke oplyst
Override-værdi mellem 0 % og 99,5 %	Hvid
Override-værdi på 100 %	Grøn
Override-værdi større end 100,5 %	Blå

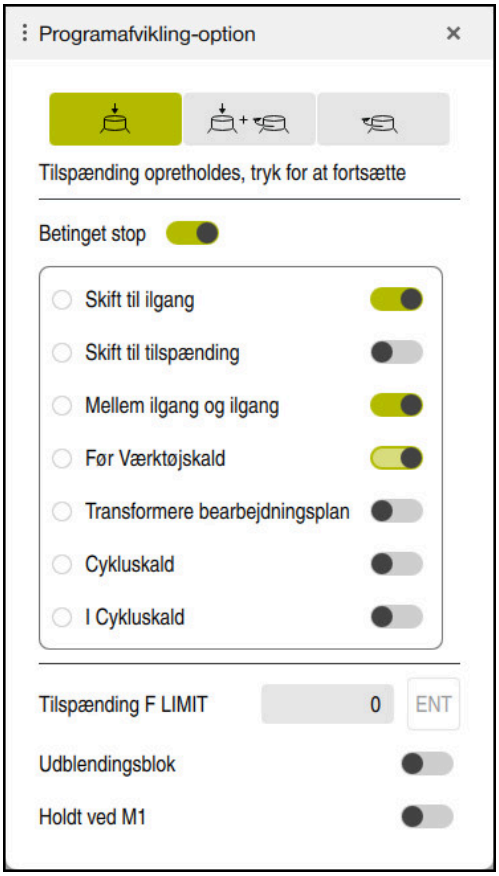
Tasten **NC-Start** lyser grøn. Afhængigt af maskinen kan farven variere.

Haptisk tilbagemelding af Override Styring

Override Styring indeholder følgen haptiske tilbagemeldinger:

Tilstand	Tilbagemelding
Override-værdi minimal eller maksimal	Override-Styring vibrerer, når minimum eller maksimum Override-værdi er nået.
Override-værdi på 100 %	Override-Styring vibrerer, så snart Override-værdi når 100%
Stop ved holdepunkt	Override styringen vibrerer, så snart styringen stopper ved et brudpunkt.

Vindue Programafvikling-option



Vindue **Programafvikling-option**

De kan åbne vinduet **Programafvikling-option** som følger:

- I driftsart **Programafvik.** med knappen **Programafvikling-option**
  Yderligere informationer: "Symboler og knapper", Side 406
- I arbejdsområdet **Simulering** med knappen **Programafvikling-option** i kolonne **Visualiseringsoptioner**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Vinduet **Programafvikling-option** indeholder følgende indstillinger i forbindelse med Override Styring:

Symbol og kanpper	Betydning
	Tilspænding opretholdes, tryk for at fortsætte Når denne knap er aktiv, ændrer styringen ikke Override-værdien, når den stoppes af et brudpunkt. De fortsætter NC-Programmetved at trykke på knappen **NC-Start**.
	Tilspændingshastigheden er indstillet til 0 %, tryk og skru op for at fortsætte Når denne knap er aktiv, ændrer styringen Override-værdien til 0 %, når den stoppes af et brudpunkt. De fortsætter NC-Programmet, ved at trykke på knappen **NC-Start** og øge Override-værdien.

Symbol og kanpper	Betydning
	Tilspændingshastigheden er indstillet til 0 %, skru op for at fortsætte Når denne knap er aktiv, ændrer styringen Override-værdien til 0 %, når den stoppes af et brudpunkt. De fortsætter NC-Programmet, idet De forhøjer Override-værdien. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Med den valgfriparameter **resumeByTurning** (Nr. 141801) definerer Maskinproducenten, om denne knap er tilgængelig.
Betinget stop	Skift for at aktivere eller deaktivere stoppunkter **Yderligere informationer:** "Stoppunkter", Side 517

Følgende funktioner er også uden Overridee Styring tilgængelig:

- **Tilspænding F LIMIT**
  Yderligere informationer: "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 408
- **Udblendingsblok**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- **Holdt ved M1**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Stoppunkter

Styringen tilbyder følgende holdepunkter:

Stoppunkt	Betydning
Skift til ilgang	Styringen stopper ved hvert skift af tilspænding **F** til ilgang **FMAX**.
Skift til tilspænding	Styringen stopper ved hvert skift til ilgang **FMAX** til tilspænding **F**.
Mellem ilgang og ilgang	Styringen stopper mellem hinanden følgende ilgangsbevægelser med **FMAX**.
Før Værktøjskald	Styringen stopper ved hvert fysisk værktøjskald med **TOOL CALL**. Styringen stopper ikke f.eks. ved en omdr. ændring med **TOOL CALL**.
Transformere bearbejdningsplan	Styringen stopper før NC-blokken med følgende Syntakselementer: ■ **PLANE**-Funktioner (#8 / #1-01-1) ■ **M128** (#9 / #4-01-1) ■ **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) ■ Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE** (#8 / #1-01-1) NC-Programmer fra ældre styringer, som indeholder Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE**, kan De fortsætte med at afvikle.

Stoppunkt	Betydning
Cykluskald	Styringen stopper før NC-blokken med følgende Syntakselementer: ■ **M89** Styringen stopper før hver bearbejdningsposition. ■ **M99** ■ **CYCL CALL** ■ **CYCL CALL POS** ■ **CYCL CALL PAT** Styringen stopper før hver bearbejdningsposition. ■ Cyklen **220 POLAR MOENSTER**, **221 KARTESISK MOENST**, **224 MOENSTER DATAMATRIX KODE** Styringen stopper før hver bearbejdningsposition.
I Cykluskald	**Stop før første fremføring** Styringen stopper før den første fremføring i følgende cyklusser: ■ Cyklus til boring- og gevindbearbejdning **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser ■ Cyklus **255 GRAVERE** **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser ■ Cyklus **292 IPO.-DREHEN KONTUR** (#96 / #7-04-1) Kun hvis spindlen er tilkoblet **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser ■ Slibecyklusser (#156 / #4-04-1) (#156 / #4-04-1) **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
	Stop før hver fremføring Styringen stopper før hver fremføring i følgende cyklusser: ■ Cyklus for fræsebearbejdning **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser ■ Cyklen til Gearfremstilling (#157 / #4-05-1) **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
	Enkelt tilfælde Styringen stopper ved Cyklus **291 IPO.-DREHEN KOPPLUNG** (#96 / #7-04-1) efter indkobling af spindlen. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
	Ingen Stop Styringen stopper ikke under følgende cyklusser: ■ Programmerbare Tastesystemcyklusser **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer ■ Cyklus til fræsebearbejdning (#50 / #4-03-1) **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser ■ Cyklus **239 OVERFOER LOAD** (#143 / #2-22-1) **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser ■ Cyklus **238 MAL MASKINTILSTAND** (#155 / #5-02-1) **Yderlig Information:** Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

Styringen viser de aktive stoppunkter i fane **PGM** for arbejdsområdet **STATUS**.
Yderligere informationer: "Fane PGM", Side 135

Visning af stoppunkt

Styringen viser stoppunkt med følgende symbol:

Symbol	Betydning
●	Aktiv stop Styringen har genkendt et stoppunkt og stopper programkørslen eller simuleringen på dette punkt.
●	Inaktiv stop Styringen har genkendt et stoppunkt men stopper ikke programkørslen eller simuleringen på dette punkt. For at stoppe før denne NC-blok, skal De aktiverer den tilsvarende knap i vinduet **Programafvikling-option**. **Yderligere informationer:** "Vindue Programafvikling-option", Side 516

Styringen viser symbolet for stoppunkt i NC-Program før bloknummer, så snart mindst et betinget stop i vinduet **Programafvikling-option** er aktiv.

Hvis De vælger et symbol, viser styringen navnet på det tilknyttede stoppunkt.

Anvisninger

- Override styringen fungerer også som tilspænding- og/eller ilgangs-Override i **Manuel** driftsart.
- Hvis NC-Programmet indeholder stoppunkter, viser stryringen et flueben i område **Betinget stop** kolonne **Værktøjskontrol**.

  Yderligere informationer: "Kolonne Værktøjskontrol i arbejdsområde Program", Side 216
- Hvis De drejer Override-styringen brat tilbage, sætter styringen automatisk Override-værdien til 0 %, selvom Override-styringen ikke har nået positionen.
- Når udførelsesmarkøren rammer et stoppunkt, overlapper begge symboler. Du kan således se, hvorfor styringen stopper.
- Hvis knappen **Tilspændingshastigheden er indstillet til 0 %, skru op for at fortsætte** er aktiv, reagerer styringen som følger:
  - Du kan kun fortsætte NC-Programmet efter et betinget stop ved at øge Override-værdien Ellers er en **NC-Start** nødvendigt, f.eks. ved Programstart.
  - Hvis der er to betingede stop efter hinanden i NC-Programmet, kan De ikke ændre Override-værdien på 0 % i 0,3 sekunder. Dette sikrer, at styringen sikrer, at De ikke fortsætter begge betingede stop med én bevægelse af Override-styringen.
  - Efter et betinget stop med manuelt værktøjsskift skal De trykke på knappen **NC-Start**. De kan ikke fortsætte NC-Programmet ved førhøjelse af Override-værdien.

Tips i forbindelse med Maskinparameter

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

- Maskinfabrikanten definerer den maksimale Overrideværdi for ilgang. Hvis den maksimale Overrideværdi f.eks. er 100% og De indstiller Overrideværdien for ilgang over 100%, styringen beregner stadig med 100%. Hvis De i dette tilfælde drejer justerhjulet tilbage, træder rotationen ikke i kraft med det samme. Først når Override Styringen faktisk er på 100 %, ændrer styringen Overrideværdien.
- Med den valgfrie maskinparameter **ocWaitTime** (Nr. 103412) kan maskinproducenten definere, om en ventetid er effektiv i følgende tilfælde:
  - Hvis programmet efter et stoppunkt fortsætter med 0 %
  - Når 100 % af Override-værdien er nået

23

Embedded Workspace og Extended Workspace

23.1 Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)

Anvendelse

Med Embedded Workspace kan De vise og betjene en Windows-pc på styringsgrænsefladen. Du tilslutter Windows-pc'en ved hjælp af Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1).

Anvendt tema

- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

  Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 574
- Betjen Windows PC på en yderligere tilsluttet skærm med Extended Workspace

  Yderligere informationer: "Extended Workspace", Side 524

Forudsætninger

- Eksisterende RemoteFX-forbindelse til Windows-pc'en ved hjælp af Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)
- Definer forbindelse i Maskinparameter **CfgRemoteDesktop** (Nr. 133500)

  I valgfri Maskinparameter **connections** (Nr. 133501) indgiver maskinproducenten navn af RemoteFX-forbindelse

  Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Funktionsbeskrivelse

Det Embedded Workspace er tilgængeligt på styringen som en driftstilstand og som et arbejdsområde. Hvis maskinproducenten ikke definerer et navn, navngives driftstilstanden og arbejdsområdet **RDP**.

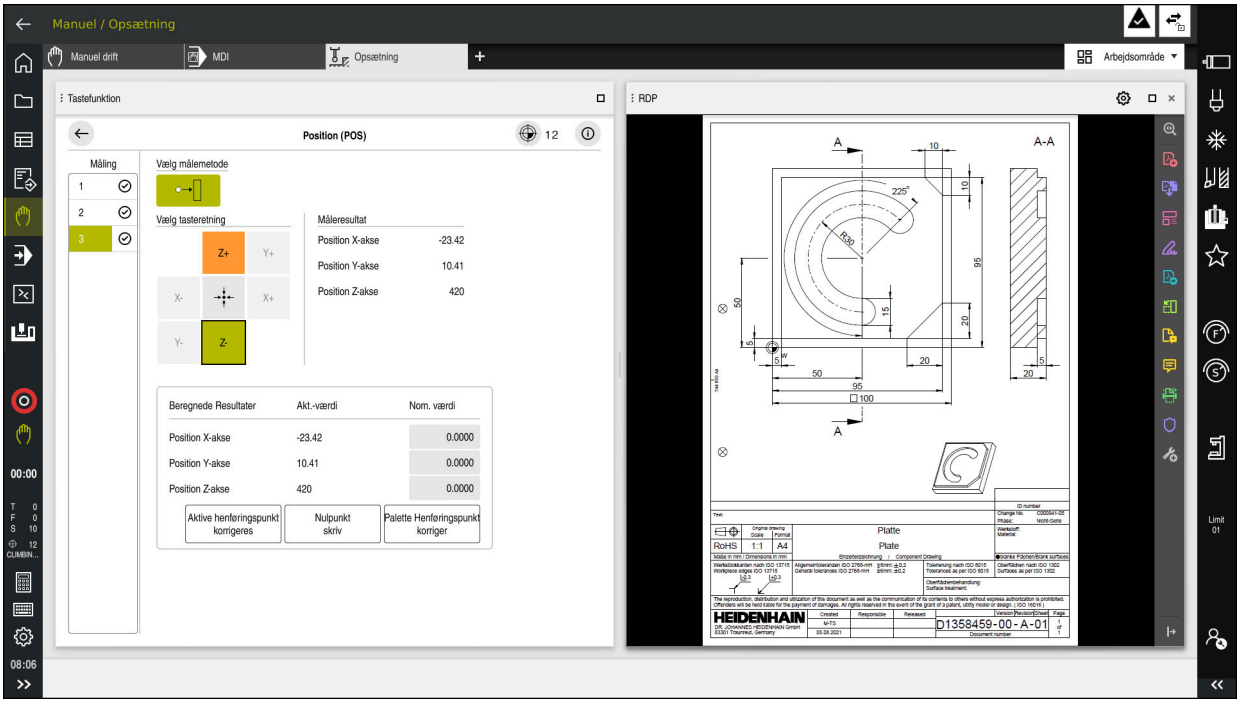
Så længe RemoteFX-forbindelsen eksisterer, vil Windows-pc'en være låst for input. Dermed undgås dobbeltdrift.

Yderligere informationer: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Side 575

Hvis De åbner det Embedded Workspace som en driftstilstand, viser styringen Windows-pc'ens brugergrænseflade i fuld skærm.

Hvis De åbner det Embedded Workspace som et arbejdsområde, kan De ændre størrelsen og placeringen af arbejdsområdet, som De vil. Styringen skalerer overfladen på Windows-pc'en efter hver ændring.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde", Side 89



Embedded Workspace som arbejdsområde med åben PDF-fil

Vindue Indstilling RDP

Når Embedded Workspace er åbent som et arbejdsområde, kan De åbne vinduet **Indstilling RDP**.

Vinduet **Indstilling RDP** Indeholder følgende knapper:

Taste	Betydning
Forbind igen	Hvis controlleren ikke kunne etablere forbindelse til Windows-pc'en, start et nyt forsøg med denne knap, f.eks. Timeout. Om nødvendigt viser styringen også denne knap i driftstilstand og i arbejdsområdet.
Tilpas opløsning	Med denne knap skalerer kontrollen overfladen på Windows-pc'en, så den passer til størrelsen på arbejdsområdet.

23.2 Extended Workspace

Anvendelse

Med det udvidede arbejdsområde kan De bruge en ekstra tilsluttet skærm som en anden styringsskærm. Dette giver Dem mulighed for at bruge den ekstra tilsluttede skærm uafhængigt af styringsoverfladen og vise styrings anvendelser på den.

Anvendt tema

- Betjen Windows PC i styringsoverfladen med Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)

  Yderligere informationer: "Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)", Side 522
- Hardware-Udvidelse ITC

  Yderligere informationer: "Hardware-Udvidelse", Side 84

Forudsætning

- Yderligere tilsluttet skærm konfigureret af maskinproducenten som Extended Workspace

  Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Funktionsbeskrivelse

Med Extended Workspace kan De f.eks. udføre følgende funktioner eller applikationer:

- Åben filer på styringen, f.eks. tegninger
- Åbn HEROS-funktionsvinduet ud over styringsgrænsefladen

  Yderligere informationer: "HEROS-Menu", Side 624
- Vis og betjen tilsluttede computere ved hjælp af Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

  Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 574

24

Integreret Funktionel Sikkerhed FS

Anvendelse

Sikkerhedskonceptet for den integrerede funktionssikkerhed FS til maskiner med HEIDENHAIN-styring tilbyder yderligere softwaresikkerhedsfunktioner ud over de eksisterende mekaniske sikkerhedsanordninger på maskinen. Det integrerede sikkerhedskoncept reducerer f.eks. automatisk tilspænding, når De udfører bearbejdning med maskindøren åben. Maskinproducenten kan tilpasse eller udvide FS sikkerhedskonceptet.

Forudsætninger

- For styringer med **SIK1**:
  - Software-Option #160 Integreret Funktionel Sikkerhed FS Basisversion oeller Software-Option #161 Integreret Funktionel Sikkerhed FS fuldversion
  - Evt. Software-Optionen #162 til #166 oder Software-Option #169

    Afhængigt af antallet af drev på maskinen, kan De få brug for disse software-indstillinger.
- For styringer med **SIK2**:
  - Software-Option FS Basisversion (#6-30-1)
  - Evt. Software-Option FS Sikre Akser (#6-30-2*)

    Hvis Deres styring er udstyret med **SIK2**, låser Softwareoption nummer #6-30-1 fire sikre akser op. De kan bestille softwareoption nummer #6-30-2* flere gange og låse op til seks ekstra sikre akser op.
- Maskinproducenten skal tilpasse FS sikkerhedskonceptet til maskinen.

Funktionsbeskrivelse

Alle brugere af en værktøjsmaskine er udsat for farer. Beskyttelsesindretninger kan ganske vist forhindre adgangen til farlige steder, på den anden side skal brugeren også kunne arbejde uden beskyttelsesindretninger (f.eks. med åbnede beskyttelsesdøre) på maskinen.

Sikkerhedsfunktioner

For at sikre kravene til personlig beskyttelse tilbyder den integrerede Funktionel Sikkerhed FS en række standardiserede sikkerhedsfunktioner. Maskinproducenten anvender de standardiserede sikkerhedsfunktioner ved implementering af funktionssikkerhed FS for den respektive maskine.

Du kan spore de aktive sikkerhedsfunktioner i funktionel sikkerhed FS aksestatus.

Yderligere informationer: "Menupunkt Aksestatus", Side 529

Betegnelse	Betydning	Kort beskrivelse
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Safe Stop	Sikker nedlukning af drevene på forskellige måder
STO	Safe Torque Off	Energiforsyning til motor er afbrudt. Tilbyder beskyttelse mod uventet start af drevene
SOS	Safe Operating Stop	Sikker driftstop Tilbyder beskyttelse mod uventet start af drevene
SLS	Safely Limited Speed	Sikker begrænset hastighed. Forhindrer, at drevene med åbnet beskyttelsesdør overskrider forudgivne hastighedsgrænseværdier
SLP	Safely Limited Position	Sikker begrænset position Overvåger, at en sikker akse ikke forlader et forudbestemt område
SBC	Safe Brake Control	To-kanal styring af motorholdebremse

Sikkerhedsrelaterede driftsformer for funktionel sikkerhed FS

Med Functional Safety FS tilbyder styringen forskellige sikkerhedsrelaterede driftstilstande. Den sikkerhedsrelaterede driftsform med det laveste tal indeholder det højeste sikkerhedsniveau.

Afhængigt af maskinproducentens implementering er følgende sikkerhedsrelaterede driftsformer tilgængelige:

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten skal implementere de sikkerhedsrelaterede driftsformer for den respektive maskine.

Symbol	Sikkerhedshenførte driftsarter	Kort beskrivelse
SOM 1	Driftsart **SOM_1**	Safe operating mode 1: Automatikdrift, Produktionsdrift
SOM 2	Driftsart **SOM_2**	Safe operating mode 2: Opsætningsdrift
SOM 3	Driftsart **SOM_3**	Safe operating mode 3: Manuelle indgreb, kun for kvalificeret bruger
SOM 4	Driftsart **SOM_4** Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.	Safe operating mode 4: Udvidet manuelle indgreb, Procesovervågning, kun for kvalificeret bruger

Funktionel Sikkerhed FS i arbejdsområde Positioner

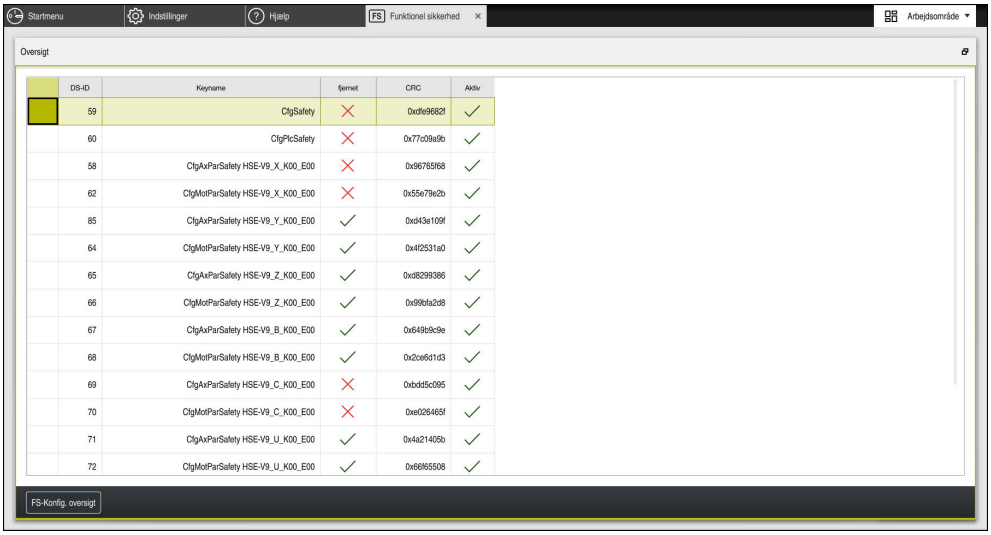
Ved en styring med funktionssikkerhed FS viser styringen de overvågede driftstilstande for omdr. **S**- og tilspænding-**F**-elementerne i arbejdsområde **Positioner**. Hvis en sikkerhedsfunktion udløses i overvåget tilstand, stopper styringen fremføringsbevægelsen og spindlen eller reducerer hastigheden, f.eks. ved åben maskindør.

Yderligere informationer: "Akse- og positionsvisning", Side 120

Anvendelse Funktionel sikkerhed

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Maskinproducenten konfigurerer sikkerhedsfunktionerne i denne anvendelse.

Styringen viser anvendelsen **Funktionel sikkerhed** i driftsart **Start** Informationer om status af de enkelte sikkerhedsfunktioner. I denne anvendelse kan De se, om individuelle sikkerhedsfunktioner er aktive og accepteret af styringen.



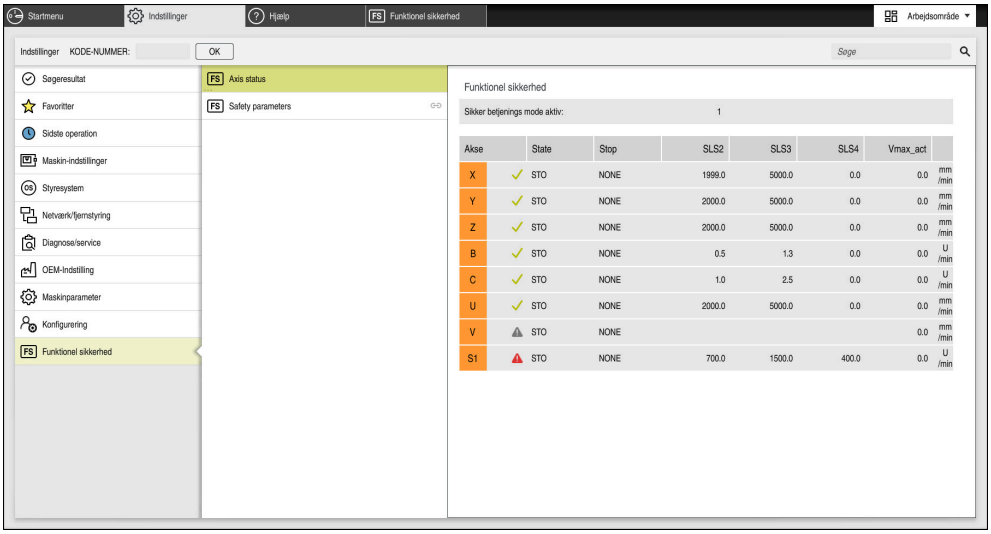
DS-ID	Keyname	fjernet	CRC	Aktiv
59	CfgSafety	✗	0xdfe9682f	✓
60	CfgPlcSafety	✗	0x77c09a9b	✓
58	CfgAxParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x96765f68	✓
62	CfgMotParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x55e79e2b	✓
85	CfgAxParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0xd43e109f	✓
64	CfgMotParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x4f2531a0	✓
65	CfgAxParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd8299386	✓
66	CfgMotParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0x99bfa2d8	✓
67	CfgAxParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x649b9c9e	✓
68	CfgMotParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x2ce6d1d3	✓
69	CfgAxParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✗	0xbdd5c095	✓
70	CfgMotParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✗	0xe026465f	✓
71	CfgAxParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x4a21405b	✓
72	CfgMotParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x66f65508	✓

Arbejdsområde **Oversigt** i anvendelsen **Funktionel sikkerhed**

Menupunkt Aksestatus

I Menupunkt **Aksestatus** for anvendelsen **Indstillinger** viser styringen følgende Informationer for status af de enkelte akser:

Feld	Betydning
Akse	Maskinens konfigurerede akser
State	Aktive sikkerhedsfunktioner
Stop	Stopreaktion **Yderligere informationer:** "Funktionel Sikkerhed FS i arbejdsområde Positioner", Side 528
SLS2	Mask Omdr.- eller tilsp. værdi for **SLS** i driftsart **SOM_2**
SLS3	Mask Omdr.- eller tilsp. værdi for **SLS** i driftsart **SOM_3**
SLS4	Mask Omdr.- eller tilsp. værdi for **SLS** i driftsart **SOM_4** Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.
Vmax_act	Aktuel gyldig begrænsning for Omdr. eller tilspænding værdi en fra **SLS**-indstilling eller fra SPLC Ved værdier større end 999 999 viser styringen **MAX**



Menupunkt **Aksestatus** i anvendelsen **Indstillinger**

Kontrolstatus af akser

For at styringen kan sikre, at akserne bruges i sikker drift, kontrollerer styringen alle overvågede akser, når maskinen er tændt.

Styringen kontrollerer, om positionen af en akse passer til positionen umiddelbart efter nedlukning. Hvis der opstår en afvigelse, markerer styringen den berørte akse med en rød advarselstrekant i positionsvisningen.

Hvis den enkelte aksekontrol mislykkes, når De starter maskinen, kan De køre aksekontrollen manuelt.

Yderligere informationer: "Kontroller akseposition manuelt", Side 531

Styringen viser kontrolstatus for de enkelte akser med følgende symboler:

Symbol	Betydning
✓	Aksen er testet eller skal ikke testes.
⚠	Akse er ikke testet, men skal kontrolleres for at sikre sikker drift. **Yderligere informationer:** "Kontroller akseposition manuelt", Side 531
⚠	FS overvåger ikke aksen, eller aksen er ikke konfigureret som sikker. FS overvåger aksen, men sikkerhedsfunktion **SLP** er deaktiveret. Med maskinparameter **safeAbsPosition** (Nr. 403130) definerer maskinproducenten, om sikkerhedsfunktion **SLP** for en akse er aktiv.

Tilspændingsbegrænsning ved Funktionel Sikkerhed FS

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Denne funktion skal være tilpasset af maskinfabrikanten

Med knappen **F limiteret** kan De forhindre SS1-reaktionen for sikkert at stoppe drevene, når beskyttelseslågen åbnes.

Med knappen **F limiteret** begrænser styringen aksernes hastighed og spindlens hastighed til de værdier, der er angivet af maskinfabrikanten. Den aktive sikkerhedsrelaterede driftsform SOM_x er afgørende for begrænsningen. De kan vælge den sikkerhedsrelaterede driftstilstand med nøglekontakten.

> I den sikkerhedsrelaterede driftsform SOM_1 standser styringen akser og spindler, når sikkerhedsdørene åbnes.

I arbejdsområdet **Positioner** og **STATUS** viser styringen tilspændingen orange.

Yderligere informationer: "Fane POS", Side 136

24.1 Kontroller akseposition manuelt

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal være tilpasset af maskinfabrikanten
Maskinfabrikanten definerer positionen for maskinens kontrolposition.

De kontrollerer position af en akse som følger:

- Vælg driftsart **Manuel**
- Vælg **Tilkør kontrolposition**
- > Styringen viser de ikke kontrollerede akser i arbejdsområde **Positioner**.
- Vælg ønskede akse i arbejdsområde **Positioner**
- Tryk tasten **NC-START**
- > Akse kører til testposition.
- > Efter at testpositionen er nået, vises styringen en melding.
- Tryk tasten**Accepttast** på maskinbetjeningsfeltet
- > Styringen viser aksen som kontrolleret.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen gennemfører ikke automatisk kollisionskontrol mellem værktøj og emne. Ved forkert forpositionering eller ikke tilstrækkelig afstand mellem komponenter består der under tilkørsel til testposition kollisionsfare!

- Kør efter behov til en sikker position før tilkørsel til testposition
- Pas på mulige kollisioner

Anvisninger

- Værktøjsmaskiner med HEIDENHAIN-styringer kan være udstyret med integreret Funktional Sikkerhed FS eller med ekstern sikkerhed. Dette kapitel er udelukkende rettet mod maskiner med integreret Funktionel Sikkerhed FS.
- Maskinproducenten definere i Maskinparameter **speedPosCompType** (Nr. 403129) hastighedsregulerede FS-NC-aksers opførsel, når beskyttelsesdøren er åben. Maskinproducenten kan f.eks. tillade indkobling af emnespindlen og dermed tillade arbejdsemnet at blive ridset, når beskyttelseslågen er åben. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

25

Anvendelse
Indstillinger

25.1 Oversigt

Anvendelse **Indstillinger** indeholder følgende grupper med menupunkter:

Symbol	Gruppe	Symbol	Menupunkt
	Maskin-indstillinger		**Maskin-indstillinger** **Yderligere informationer:** "Menupunkt Maskin-indstillinger", Side 537
			Generel information **Yderligere informationer:** "Menupunkt Generel information", Side 540
			SIK **Yderligere informationer:** "Menupunkt SIK", Side 541
			Maskintider **Yderligere informationer:** "Menupunkt Maskintider", Side 543
			Indkoble tastesystem **Yderligere informationer:** "Opsæt tastesystem", Side 364
			Indstil radiohånshjul **Yderligere informationer:** "Trådløs håndhjul HR 550FS", Side 508
	Styresystem		**Date/Time** **Yderligere informationer:** "Vindue Indstil systemtid", Side 544
			Language/Keyboards **Yderligere informationer:** "Styringens dialogsprog", Side 545
			Om HeROS **Yderligere informationer:** "Lisense- og Brugsmeddelelser", Side 79
			SELinux **Yderligere informationer:** "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 546
			UserAdmin **Yderligere informationer:** "Vinduet Brugerstyring", Side 606
			Current User **Yderligere informationer:** "Vindu Aktuel bruger", Side 606
			Konfigurer Touchscreen Du kan vælge berøringsskærmens følsomhed og vise eller skjule berøringspunkter.

Symbol	Gruppe	Symbol	Menupunkt
	Netværk/fjernstyring		**Shares** **Yderligere informationer:** "Netværksdrev på styringen", Side 547
			Network **Yderligere informationer:** "Ethernet-Interface", Side 550
			PKI Admin Administrer certifikater for styringen, f.eks. for **OPC UA NC Server** **Yderligere informationer:** "PKI Admin", Side 557
			OPC UA **Yderligere informationer:** "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 559
			DNC **Yderligere informationer:** "Menupunkt DNC", Side 565
			Embedded Workspace Status for forbindelse **Yderligere informationer:** "Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)", Side 522
			Printer **Yderligere informationer:** "Printer", Side 567
		VNC	**VNC** **Yderligere informationer:** "Menupunkt VNC", Side 570
			Remote Desktop Manager **Yderligere informationer:** "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 574
		VNC	**Real VNC Viewer** Foretag indstillinger for ekstern software, f.eks. adgang til controlleren til vedligeholdelsesarbejde, for netværksspecialister
			Firewall **Yderligere informationer:** "Firewall", Side 580

Symbol	Gruppe	Symbol	Menupunkt
	Diagnose/service		**Terminal-Program** Indtast og udfør konsolkommandoer
			HeLogging Foretag indstillinger for interne diagnostiske filer
			Portscan **Yderligere informationer:** "Portscan", Side 584
			perf2 Tjek processor- og procesudnyttelse
			NC/PLC Restore **Yderligere informationer:** "Backup og Restore", Side 584
			TNCdiag **Yderligere informationer:** "TNCdiag", Side 587
			TNCscope software til datalogning
			NC/PLC Backup **Yderligere informationer:** "Backup og Restore", Side 584
			Rengør Touchscreen. Styringen låser berøringsskærmen for input i 90 sekunder.
			Aktualiser dokumentation **Yderligere informationer:** "Aktualiser dokumentation", Side 587
	OEM-Indstilling		Indstilling for maskinproducent
	Maskinparameter		Denne gruppe indeholder de redigerbare maskinparametre afhængigt af autorisation, f.eks. **MP montør**. **Yderligere informationer:** "MKaskinparameter", Side 588
	Konfigurering		**Konfigurationen** **Yderligere informationer:** "Konfigurationen af styringsoverflade", Side 593
FS	**Funktionel sikkerhed**	FS	**Aksestatus** **Yderligere informationer:** "Menupunkt Aksestatus", Side 529
		FS	**Sikkerhedsparameter** **Yderligere informationer:** "Anvendelse Funktionel sikkerhed", Side 528

25.2 Nøgletal

Anvendelse

Anvendelsen **Indstillinger** indeholder i øvre felt indlæsefelt **KODE-NUMMER:**. Indtastningsfeltet er tilgængeligt for alle grupper.

Funktionsbeskrivelse

Du kan låse op for følgende funktioner eller områder med nøgletallet:

Password	Betydning
123	Rediger Maskinspecifikke brugerparameter **Yderligere informationer:** "MKaskinparameter", Side 588
555343	Specielfunktioner til variabel programmering **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test Særlige funktioner til maskinforhold **Yderligere informationer:** "Særlige funktioner til maskinforhold", Side 663 **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
0	Nulstil aktive nøgletal

Hvis Caps Lock er aktiv, mens du skriver, viser styringen en meddelelse. Derved kan De undgå fejlindlæsning.

25.3 Menupunkt Maskin-indstillinger

Anvendelse

I Menupunkt **Maskin-indstillinger** af anvendelse **Indstillinger** kan De definerer Indstilling for simulation og programafvikling.

Anvendt tema

- Grafikindstillinger for simuleringen
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Maskin-indstillinger** ▶ **Maskin-indstillinger**

Område Måleenhed

I område **Måleenhed** kan De vælge måleenheden mm eller tommer.

- Metrisk målesystem: f.eks. X = 15,789 (mm) vises med 3 cifre efter kommaet.
- Tomme system: f.eks. X = 0,6216 (mm) vises med 4 cifre efter kommaet.

Hvis De har aktiv Tomme-visning, viser styringen også tilspændingen i tomme/min. I et tomme-program skal De indlæse tilspændingen med en faktor 10 større.

Kanaleindstilling

Styringen viser kanalindstilling separat for driftsart **Programmering** og driftsarten **Manuel** og **Programafvik.**.

De kan definerer følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Aktiv kinematik	Med funktion **Aktiv kinematik** kan de ændre maskinens kinematik og simulation. De kan bruge dette til at teste NC-Programmer, der f.eks. er programmeret til andre maskiner Styringen tilbyder en valgmenu med al tilgængelig kinematik. Maskinproducenten definerer hvilken kinematik De kan vælge. Styringen viser den aktove kinematik i funktion **Maskine** for arbejdsområdet **Simulering**.
Generere værktøjs-brugsfil	Styringen kan udføre en værktøjsbrugstest med værktøjsbrugsfilen. **Yderligere informationer:** "Værktøjs-brugs-test", Side 215 De vælger, hvornår styringen genererer en værktøjsbrugsfil: ■ **aldrig** Styringen genererer ikke en værktøjsbrugsfil. ■ **en gang** Næste gang De simulerer eller kører et NC-Program, opretter styringen en værktøjsbrugsfil én gang. ■ **Altid** Hver gang De simulerer eller kører et NC-Program, opretter styringen en værktøjsbrugsfil hver gang.

Kørselsgrænse

Med funktion **Kørselsgrænse** begrænser De den mulige kørselsafstand af en akse. De kan definere kørselsgrænser for hver akse, f.eks. at sikre mod kollision mod et dele-apparat.

Funktion **Kørselsgrænse** består af en tabel med følgende indhold:

Spalte	Betydning
Akse	Styringen viser hver akse af den aktive kinematik på én linje.
Status	Når De har defineret en eller begge grænser, viser styringen indholdet **Gyldig** eller **Ugyldigt**.
Nedre grænse	I denne kolonne definerer De den nedre bevægelsesgrænse for aksen. De kan indtaste op til fire decimaler.
Øvre grænse	I denne kolonne definerer De den øvre bevægelsesgrænse for aksen. De kan indtaste op til fire decimaler.

De definerede rejsegrænser er effektive efter en genstart af styringen, indtil De sletter alle værdier fra tabellen.

Følgende rammebetingelser gælder for værdierne af rejsegrænserne:

- Den nedre grænse skal være mindre end den øvre grænse.
- Den nedre og øvre grænse kan ikke begge indeholde værdien 0.

Yderligere betingelser gælder for kørselsgrænser for modulo-akser.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

De kan også vælge al gemt kinematik som aktiv maskinkinematik. Styringen udfører derefter alle manuelle bevægelser og bearbejdning med den valgte kinematik. Under alle efterfølgende aksebevægelser kan der opstå kollisionsfare!

- Anvend udelukkende funktion **Aktiv kinematik** for simulation.
- Brug kun funktion **Aktiv kinematik** når det er nødvendigt for at vælge den aktive maskinkinematik

- Med valgfri Maskinparameter **enableSelection** (Nr. 205601) definerer maskinproducenten for hver kinematik, om kinematikken indenfor funktion **Aktiv kinematik** kan vælges.
- De kan åbne værktøjsbrugsfilen i driftsart **Tabeller**.

  Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 477
- Hvis styringen har oprettet en værktøjsbrugsfil til et NC-Program , indeholder tabellen **T-indsatsfølge** og **Bestykningsliste** (#93 / #2-03-1).

  Yderligere informationer: "T-indsatsfølge (#93 / #2-03-1)", Side 479

  Yderligere informationer: "Bestykningsliste (#93 / #2-03-1)", Side 480

25.4 Menupunkt Generel information

Anvendelse

I Menupunkt **Generel information** for anvendelse **Indstillinger** viser styringen informationer om styringen og maskinen.

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Maskin-indstillinger** ▶ **Generel information**

Område Versionsinformation

Styringen viser følgende informationer:

Underafsnit	Betydning
HEIDENHAIN	■ **Styringstype** Betegnelse for styringen (bliver styret af HEIDENHAIN) ■ **NC-SW** Nummeret for NC-softwaren (bliver styret af HEIDENHAIN) ■ **NCK** Nummeret for NC-softwaren (bliver styret af HEIDENHAIN)
PLC	**PLC-SW** Nummer eller navn på PLC-softwaren (administreret af maskinproducenten)

Maskinproducenten kan tilføje yderligere softwarenumre, f.eks. fra et tilsluttet kamera.

Område maskinfabrikanten-information

Styringen viser indholdet af den valgfri Maskinparameter **CfgOemInfo** (Nr. 131700). Styringen viser kun dette område, hvis maskinfabrikanten har defineret denne maskinparameter.

Yderligere informationer: "Maskinparameter i forbindelse med OPC UA", Side 561

Område Maskininformation

Styringen viser indholdet af den valgfrie maskinparameter **CfgMachineInfo** (Nr. 131600). Styringen viser kun dette område, hvis maskinoperatøren har defineret denne maskinparameter.

Yderligere informationer: "Maskinparameter i forbindelse med OPC UA", Side 561

25.5 Menupunkt SIK

Anvendelse

Med Menupunkt **SIK** for anvendelse **Indstillinger** kan De se styringsspecifik information, f.eks. serienummeret og de tilgængelige softwaremuligheder.

Anvendt tema

- Software-Optionen for styringen
  Yderligere informationer: "Software-Optionen", Side 72

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Maskin-indstillinger** ▶ **SIK**

Område SIK-Information

Styringen viser følgende informationer:

- **Serienummer**
- **ID-nummer**
- **Styringstype**
- **Forsyningsklasse**
- **Funktioner**
- **Status**
- **Frigiv option midlertidig / spær option**

Område Maskinproducent-kode

I område **Maskinproducent-kode** kan maskinproducenten definere en producentspecifik adgangskode til styringen.

Område General Key

I område **General Key** kan maskinproducenten aktivere alle softwaremuligheder én gang i 90 dage, f.eks. til test.

Styringen viser status af General Keys:

Status	Betydning
NONE	Den General Key er endnu ikke blevet brugt til denne software-version.
dd.mm.yyyy	Dato, indtil hvilken alle softwaremuligheder er tilgængelige. Når den er udløbet, kan den generelle nøgle ikke bruges igen.
EXPIRED	Den Genetal Key til denne softwareversion er udløbet.

Hvis softwareversionen af controlleren øges, f.eks. gennem en opdatering kan den **General Key** bruges igen.

Område Software-optioner

I område **Software-optioner** viser styringen alle tilgængelige softwaremuligheder i en tabel.

Spalte	Betydning
#	Nummer for Software-Option
Option	Navn for Software-Option Ved styringer med **SIK2** viser styringen identifikationsnummeret og navnet på softwareoptionen.
	Styringen viser følgende symboler for status for softwareoptionen: ■ Intet symbol: Software-option er ikke aktiveret. ■ Hak: Softwaremuligheden er fuldt og permanent aktiveret. ■ Ur: Softwaremuligheden er aktiveret i en begrænset periode eller kan bestilles igen til styringer med **SIK2**. ■ Lås: Softwareindstillingen blev låst af maskinproducenten.
Udløbsdato eller **Status**	Styringen viser følgende information om status for softwareoptionen: ■ **Aktiveret** ■ **YYYY-MM-DD** Hvis en software-optionen er aktiveret i en begrænset periode, viser styringen indtil hvilken dato softwareoptionen stadig er tilgængelig. ■ **X af X** Ved styringer med **SIK2** viser styringen, hvor ofte softwaremuligheden allerede er blevet aktiveret.
Detalje	Detaljeret information til maskinproducenten
KONFIG.	Funktion for maskinproducenten til at låse software-optioner

25.5.1 Se Software-Optionen

De frigiver Software-Optionen på styringen som følger:

- ▶ Vælg driftsart **Start**
- ▶ Vælg anvendelse **Indstillinger**
- ▶ Vælg**Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg **SIK**
- ▶ Naviger til område **Software-optioner**
- > Ved frigivelse af Software-Optionen viser styringen teksten **Aktiveret**.

Definition

Forkortelse	Definition
SIK (System Identification Key)	**SIK** er betegnelsen for indstikskortet til styrings-hardwaren. Hver styring kan tydeligt identificeres med serienummeret på **SIK**. Software-Optionen bliver gemt på **SIK**. TNC7 udrustes med et **SIK1** eller **SIK2**-indstikskort, afhængigt af dette er numrene på softwareindstillingerne forskellige.

25.6 Menupunkt Maskintider

Anvendelse

I område **Maskintider** for anvendelse **Indstillinger** viser styringen kørselstiden siden idriftsættelsen.

Anvendt tema

- Dato og tiden for styringen
  Yderligere informationer: "Vindue Indstil systemtid", Side 544

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Maskin-indstillinger** ▶ **Maskintider**

Styringen viser følgende maskintider:

Maskintid	Betydning
Styring ind	Løbetid for styringen siden idriftsættelsen
Maskine ind	Løbetid for maskinen siden idriftsættelsen
Programafvik.	Kørselstid i programafvikling siden idriftsættelsen

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan definere op til 20 ekstra kørselstider.

25.7 Vindue Indstil systemtid

Anvendelse

I vindue **Indstil systemtid** kan De indstille tidszone, dato og klokkeslæt manuelt eller ved at bruge en NTP-serversynkronisering.

Anvendt tema

- Maskinens kørselstid
  Yderligere informationer: "Menupunkt Maskintider", Side 543

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Styresystem** ▶ **Date/Time**

Vinduet **Indstil systemtid** indeholder følgende områder:

Område	Funktion
Indstille tiden manuelt	Hvis du aktiverer denne checkbokse, kan De definere følgende data: ■ År ■ Måned ■ dag ■ Klokken
Synkronisér tiden med NTP server	Hvis De aktiverer checkboksen, synkroniserer styringen automatisk systemtiden med den definerede NTP-server. De kan tilføje en server ved hjælp af et værtsnavn eller en URL.
Tidszone	De kan vælge Deres tidszone fra en liste.

25.8 Styringens dialogsprog

Anvendelse

Inden for styringen kan De ændre både dialogsproget for HEROS-operativsystemet med **helocale**-vinduet og NC-Dialogsproget for styregrænsefladen i maskinparametrene.

HEROS-dialogsproget ændres kun efter genstart af styringen.

Anvendt tema

- Styringens maskinparameter
  Yderligere informationer: "MKaskinparameter", Side 588

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Styresystem** ▶ **Language/Keyboards**

De kan ikke definere to forskellige dialogsprog for styringen og operativsystemet.

Vinduet **helocale** indeholder følgende områder:

Område	Funktion
Sprog	Vælg HEROS-dialogsproget ved hjælp af en valgmenu Kun hvis maskinparameteren **applyCfgLanguage** (Nr. 101305) er defineret med **FALSE**.
Tastatur	Vælg tastatur sprog-layout for HEROS-funktioner

25.8.1 Ændre sprog

Som standard accepterer styringen også NC-dialogsproget for HEROS-dialogsproget.

De ændre NC-dialogsproget som følger:

- ▶ Vælg anvendelse **Indstillinger**
- ▶ Indlæs nøgletal 123
- ▶ Vælg**OK**
- ▶ Vælg **Maskinparameter**
- ▶ Dobbet tryk eller klik **MP montør**
- > Styringen åbner anvendelsen **MP montør**.
- ▶ Naviger til Maskinparameter **ncLanguage** (Nr. 101301)
- ▶ Vælg sprog

Gemme

- ▶ **Gemme** vælges
- > Styringen åbner vinduet **Konfigurationsdata ændret. Alle ændringer**.

Gemme

- ▶ **Gemme** vælges
- > Styringen åbner meddelelsesmenuen og viser et spørgsmål om fejltype.

LUK STYRINGEN

- ▶ Vælg **LUK STYRINGEN**
- > Styringen starter igen.
- > Når styringen er genstartet, er NC-Dialogsprog og HEROS-Dialogsprog ændret.

Anvisning

Med Maskinparameter **applyCfgLanguage** (Nr. 101305) definerer De, om styringen skal overtage indstillingen af NC-Dialogsprog for HEROS-Dialogsprog:

- **TRUE** (Standard): Styringen overtager NC-Dialogsproget. De kan ændre sproget i maskinparameter.

  Yderligere informationer: "Ændre sprog", Side 545
- **FALSE**: Styringen overtager HEROS-Dialogsproget. De kan kun ændre sproget i vinduet **helocale**.

25.9 Sikkerhedssoftware SELinux

Anvendelse

SELinux er en udvidelse til Linux-baserede operativsystemer med hensyn til Mandatory Access Control (MAC). Sikkerhedssoftwaren beskytter systemet mod udførelse af uautoriserede processer eller funktioner og dermed virus og anden skadelig software.

Maskinproducenten definerer indstillingerne for **SELinux** i vinduet **Security Policy Configuration**.

Anvendt tema

- Sikkerhedsindstilling med Firewall

  Yderligere informationer: "Firewall", Side 580

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Styresystem** ▶ **SELinux**

Som standard er **SELinux** ist adgangskontrol som følger::

- Styringen kører kun programmer, der er installeret med NC-Software fra HEIDENHAIN.
- Kun eksplicit udvalgte programmer må ændre sikkerhedsrelevante filer, f.eks. systemfiler fra **SELinux** eller boot-filer fra HEROS.
- Filer nyoprettet af andre programmer må ikke køres.
- USB-databærere kan fravælges.
- Kun to handlinger er tilladt for at køre nye filer:
  - Softwareopdatering: En softwareopdatering fra HEIDENHAIN kan erstatte eller ændre systemfiler.
  - SELinux-Konfiguration: Konfiguration af **SELinux** med vinduet **Security Policy Configuration** er normalt beskyttet af en adgangskode fra maskinproducenten, følg maskinens manual.

Anvisning

HEIDENHAIN anbefaler at aktivere **SELinux** som yderligere beskyttelse mod et angreb uden for netværket.

Definition

Forkortelse	Definition
MAC (mandatory access control)	MAC betyder, at styringen kun udfører handlinger, der er eksplicit tilladt. **SELinux** tjener som en ekstra beskyttelse til de normale adgangsbegrænsninger under Linux. Visse processer og handlinger kan kun udføres, hvis standardfunktionerne og adgangskontrol i **SELinux** tillader det.

25.10 Netværksdrev på styringen

Anvendelse

De kan tilslutte netværksdrev til styringen med vinduet **Mount indretning**.
Hvis styringen er tilsluttet et netværksdrev, viser styringen yderligere drev i navigationskolonnen i filhåndteringen.

Anvendt tema

- Filstyring
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Netværksindstillinger
  Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 550

Forudsætninger

- Eksisterende netværksdrev
- Styringen og computer i samme netværk
- Sti og adgangsdata for det drev, der skal tilsluttes, er kendt

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Netværk/fjernstyring** ▶ **Shares**

De kan definerer vilkårligt mange netværksdrev, dog kun tilslutte maksimalt 7 samtidigt.

Område Netværks drev

I område **Netværks drev** viser styringen en liste over alle definerede netværksdrev og hvert drevs status.

Styringen viser følgende knapper:

Taste	Betydning
Forbinde	Forbind netværksdrev Styringen markerer ved en aktiv forbindelse Checkbox i kolonne **Mount**.
Adskille	Afbryd netværksdrev
Auto	Tilslut netværksdrevet automatisk, når du starter styringen Styringen markerer ved en automatisk forbindelse Checkbox i kolonne **Auto**.
Tilføje	Definer nye forbindelse **Yderligere informationer:** "Vindue Mount-Assistent", Side 549
Fjern	Slette bestående forbindelse
Kopiere	Kopier forbindelse **Yderligere informationer:** "Vindue Mount-Assistent", Side 549
Bearbejde	Rediger indstilling for forbindelse **Yderligere informationer:** "Vindue Mount-Assistent", Side 549
Privar netværk	Brugerspecifikke forbindelser ved aktiv brugerstyring Styringen markerer ved en brugerspecificeret forbindelse Checkbox i kolonne **Privat**.

Område Status log

I område **Status log** viser styringen Statusinformationer og fejlmeddelelser til forbindelsen.

Med kanppen **Leeren** sletter De indholdet af området **Status log**.

Vindue Mount-Assistent

I vinduet **Mount-Assistent** definerer De indstillingen for forbindelsen med et netværksdrev.

De åbner vinduet **Mount-Assistent** med knappen **Tilføje**, **Kopiere** og **Bearbejde**.

Vinduet **Mount-Assistent** indeholder følgende faner og indstillinger:

Fane	Indstilling
Drev-navn	■ **Drev navn:** Navnet på netværksdrevet i styringens filhåndtering Styringen tillader kun store bogstaver med et efterfølgende **:**. ■ **Privar netværk** Ved aktiv brugerstyring er forbindelsen kun synlig for skaberen
Frigivelses-type	Protokol til overførsel ■ **Windows frigivelse (CIFS/SMB) eller Samba-Server** ■ **UNIX frigivelse (NFS)**
Server og frigi-velse	■ **Servernavn:** Navn på Server eller IP-Adresse ■ **Frigivenavn:** Mappe tilgået af styringen
Automount	**Automatisk forbindelse (Ikke mulig med Option „Bed om Password?“)** Styringen forbinder automatisk til netværksdrevet ved opstart.
Bruger og Password (kun ved Windows-Frigivelse)	■ **Single Sign On** Ved aktiv brugerstyring forbinder styringen et krypteret netværksdrev automatisk ved Log-in af bruger. ■ **Windows brugernavn** ■ **Bede om password? (Ikke muligt med option "tilslut automatisk".)** Vælg, om der skal indgives et Password ved tilslutning. ■ **Password** ■ **Password-verificering**
Mount optioner	**Parameter for Mount-Option "-o":** Hjælpeparameter for forbindelsen **Yderligere informationer:** "Eksempel for Mount optioner", Side 550
Kontrol	Styringen viser en sammenfatning af definerede indstilling. De kan kontrollere instilling og gemme med **Brug**.

Eksempel for Mount optioner

Optionen angiver De ude mellemrum, adskilles kun med komma.

Optionen for SMB

Eksempel	Betydning
domæne=xxx	Navn på Domæne HEIDENHAIN anbefaler ikke at skrive domænet i brugernavnet, men som en option.
vers=3.1.1	Protokolversion
sec=ntlmssp	Godkendelsesmetode ntlm Anvend denne Option, hvis styringen viser fejlmeddelelsen **Tilladelse nægtet** ved tilslutning.

Optionen for NFS

Eksempel	Betydning
rsize=8192	Pakkestørrelse for datamodtagelse i Byte. Indlæs: **512...8192**
wsize=4096	Pakkestørrelse for dataforsendelse i Byte. Indlæs: **512...8192**
soft,timeo=3	Betingede Mount Tiden i tiendedele-sekunder, efter hvilken styringen gentager efter forbindelsesforsøg
nfsvers=2	Protokolversion

> Hvis du bruger CIMCO NFS-softwaren, skal du indstille denne mulighed. CIMCO NFS understøtter kun NFS op til version 2.

Anvisninger

- .ad konfigureringen af Deres styring udføres af netværk-specialister
- For at undgå sikkerhedshuller foretrækkes det at bruge de aktuelle versioner af **SMB** og **NFS**.

25.11 Ethernet-Interface

Anvendelse

For at muliggøre forbindelser til et netværk er styringen udstyret med et Ethernet-interface som standard.

Anvendt tema

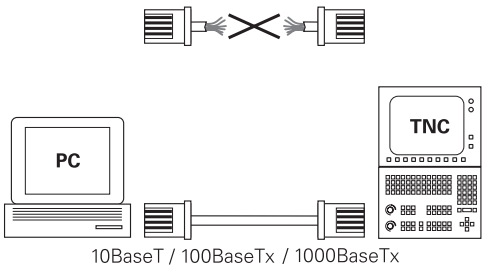
- Firewall-Indstilling
  Yderligere informationer: "Firewall", Side 580
- Netværksdrev på styringen
  Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 547
- Externt adgang
  Yderligere informationer: "Menupunkt DNC", Side 565

Funktionsbeskrivelse

Styringen overfører data over Ethernet-kortet med følgende protokol:

- **CIFS** (common internet file system) eller **SMB** (server message block)
  Styringen understøtter ved disse protokoller versionerne 2.2.1 og 3.
- **NFS** (network file system)
  Styringen understøtter ved disse protokoller versionerne 2.og 3.

Tilslutningsmuligheder



Du kan tilslutte styringens Ethernet-interface til netværk via RJ45-forbindelsen X26 eller slutte den direkte til en PC. Tilslutningen er galvanisk adskilt fra styringselektronikken.

Anvender De et parsnoet kabel, for at tilslutte styringen til Deres netværk.

> Den maksimale kabellængde mellem styringen og et knudepunkt er afhængig af kablets godhedsklasse, af kappen og af typen af netværket.

Symbol for Ethernet-forbindelse

Symbol	Betydning
	Ethernet-Forbindelse Styringen viser symbolet nederst til højre i Task-liste. **Yderligere informationer:** "Task-Liste", Side 628 Når De klikker på symbolet, viser styringen et pop-up vindue. Pop op-vinduet indeholder følgende informationer og funktioner: ■ Forbundne netværk De kan afbryde netværket. Hvis De vælger netværksnavnet, kan De oprette forbindelsen påny. ■ Tilgængelige netværk ■ VPN-forbindelse Aktuel uden funktion

Anvisninger

- Beskyt Deres data og styring, ved at betjene dine maskiner på et sikkert netværk.
- For at undgå sikkerhedshuller foretrækkes det at bruge de aktuelle versioner af **SMB** og **NFS**.

25.11.1 Vindue Netværksindstillinger

Anvendelse

Med vinduet **Netværksindstillinger** definerer De indstillingerne for Ethernet-Interface for styringen.

> .ad konfigureringen af Deres styring udføres af netværk-specialister

Anvendt tema

- Netværkskonfiguration

  Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 639
- Firewall-Indstilling

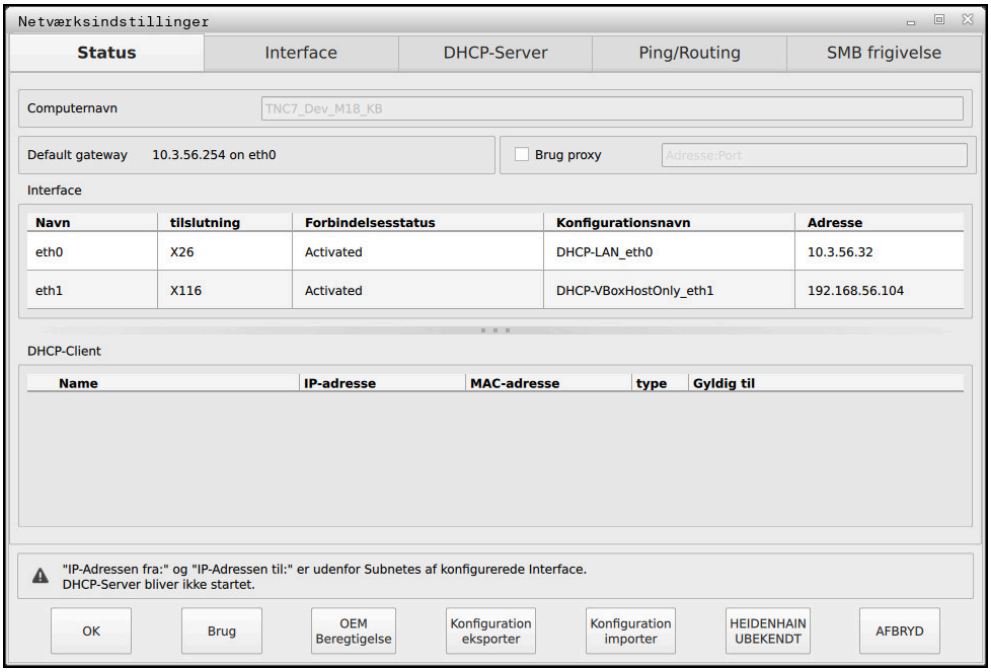
  Yderligere informationer: "Firewall", Side 580
- Netværksdrev på styringen

  Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 547

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ Netværk/fjernstyring ▶ Network



Vindue **Netværksindstillinger**

Fane Status

Fane **Status** indeholder følgende Informationer indstilling:

Område	Information eller indstilling
Computernavn	Styringen viser navn, med hvilken styringen skal vises i firma-netværket. De kan ændre navnet.
Default gateway	Styringen viser Deafault gateway og anvendte Ethernet-Interface.
Brug proxy	De kan definerer **Adresse** og **Port** af en Proxy-Server i netværk.
Interface	Styringen viser en liste over tilgængelige Ethernet-Interface. Hvis der ikke er nogen netværksforbindelser, er Tabellen tom. Styringen viser i Tabel følgende informationer: ■ **Navn**, f.eks. **eth0** ■ **tilslutning**, f.eks. **X26** ■ **Forbindelsesstatus**, f.eks. **CONNECTED** ■ **Konfigurationsnavn**, f.eks. **DHCP** ■ **Adresse**, f.eks. **10.7.113.10** **Yderligere informationer:** "Fane Interface", Side 554
DHCP-Client	Styringen viser en oversigt af udstyr, som har modtaget en dynamisk IP-adresse i maskinnetværket. Hvis der ikke er forbindelser til andre netværkskomponenter i maskinnetværket, er indholdet af tabellen tom. Styringen viser i Tabel følgende informationer: ■ **Name** Hostnavn og forbindelsesstatus af udstyr Styringen viser følgende forbindelsesstatus: ■ Grøn: Tilsluttet ■ Rød: Ingen forbindelse ■ **IP-Adresse** Dynamisk tildelt IP-Adresser til udstyr ■ **MAC-Adresse** Fysisk adresse fa udstyr ■ **Type** Type af forbindelse Styringen viser følgende forbindelsestyper: ■ **TFTP** ■ **DHCP** ■ **Gyldig til** Tidspunkt, som IP-Adressen er gyldig til uden fornyelse Maskinproducenten kan foretage indstillinger for disse enheder. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Fane Interface

Styringen viser i fane **Interface** de tilgængelige Ethernet-Interface.

Fane **Interface** indeholder følgende Informationer og indstillinger:

Spalte	Information eller indstilling
Navn	Styringen viser navnet for Ethernet-Interface. De kan aktivere eller deaktivere forbindelsen med en knap.
tilslutning	Styringen viser nummer på netværkstilslutningen.
Forbindelsesstatus	Styringen viser forbindelsesstatus og Ethernet-Interface. Følgende forbindelsesstatus er mulig: ■ **CONNECTED** Forbundet ■ **DISCONNECTED** Forbindelse afbrudt ■ **CONFIGURING** IP-adressen hentes fra serveren ■ **NOCARRIER** Ingen kabel tilgængelig
Konfigurationsnavn	De kan udføre følgende funktioner: ■ Vælg profil for Ethernet-Interface To profiler er tilgængelige i leveringstilstand: ■ **DHCP-LAN**: Indstillinger for standardinterface, for et standard-firmanetværk ■ **MachineNet**: Indstillinger for det andet, valgfri Ethernet-interface, for konfigurering af maskin-netværket **Yderligere informationer:** "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 639 ■ Oprette forbindelse igen Ethernet-Interface med **Reconnect** ■ Bearbejd valgte Profil **Yderligere informationer:** "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 639

- Hvis De har ændret en profil for en aktiv forbindelse, aktualiserer styringen ikke den anvendt profil. Forbind igen den relevante Interface med **Reconnect**.
- Styringen understøtter udelukkende forbindelsestypen **Ethernet**.

Fane DHCP-Server

Maskinproducenten kan vha. fane **DHCP-Server** konfigurerer en DHCP-Server i maskinnetværk. Hva. denne Server kan styringen oprette forbindelser til andre netværkskomponenter af maskinnetværket, f.eks. til industricomputer.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Fane Ping/Routing

De kan i fane **Ping/Routing** kontrollerer netværksforbindelsen.

Fane **Ping/Routing** indeholder følgende informationer og indstillinger:

Område	Information eller indstilling
Ping	**Adresse: Port** og **Adresse:** De kan indgive computerens IP-Adresse og Port-nummer, for at kontrollerer netværksforbindelsen. Indlæsning: Fire numeriske værdier adskilt af prikker, muligvis et portnummer adskilt af et kolon, f.eks. **10.7.113.10:22** Alternativt kan De også indlæse computernavnet, til hvilken De vil kontrollere forbindelsen Kontroller Start og Stop ■ Knappen **Start**: Start kontrol Styringen viser statusinformation i Ping-Felt. ■ Knappen **Stop**: Afslut kontrol
Routing	Styringen viser statusinformationer om driftssystemet for den aktuelle Routing for netværksadministration.

Fane SMB frigivelse

Fane **SMB frigivelse** er kun indeholdt i forbindelse med en VBox-Programmerplads.

Hvis Checkboks er aktivt, frigiver styringen områder eller partitioner, der er beskyttet af et nøglenummer til Explorer på den anvendte Windows-pc, f.eks. **PLC**. Du kan kun aktivere eller deaktivere Checkboks ved at bruge maskinproducentens kodenummer.

De vælger i **TNC VBox Control Panel** i fane **NC-Share** et drevbogstav for at angive den valgte partition, og tilslut derefter drevet med **Connect**. Host viser programmeringsstationens partitioner.

Yderlig Information: Programmerplads for fræsestyringer

De downloader dokumentationen sammen med programmeringsstationens software.

Eksporter og importer netværksprofil

De eksporterer en netværksprofil som følger:

- ▶ Åben vindue **Netværksindstillinger**
- ▶ Vælg **Konfiguration eksporter**
- > Styringen åbner et vinduet
- ▶ Vælg lagerplacering til netværksprofilen, f.eks. **TNC:/etc/sysconfig/net**
- ▶ Vælg **Åbne**
- ▶ Vælg ønskede netværksprofil
- ▶ Vælg **Eksporter**
- > Styringen gemmer netværksprofilen.

> De kan ikke eksporterer **DHCP**- og **eth1**-Profiler.

De importerer en eksporteret netværksprofil som følger:

- ▶ Åben vindue **Netværksindstillinger**
- ▶ Vælg **Konfiguration importer**
- > Styringen åbner et vinduet
- ▶ Vælg lagerplacering for netværksprofilen
- ▶ Vælg **Åbne**
- ▶ Vælg ønskede netværksprofil
- ▶ **OK** vælges
- > Styringen åbner et vindue med sikkerhedsspøtgsmål.
- ▶ **OK** vælges
- > Styringen importerer og aktiverer den valgte netværksprofil.
- ▶ Genstart evt. styringen

> Med knappen **HEIDENHAIN Forinst.** kan De importere standardværdierne for netværksindstillingerne.

Anvisninger

- Genstart helst styringen efter ændringer i netværksindstillingerne.
- HEROS-styresystem styrer vinduet **Netværksindstillinger**. For at ændre HEROS-dialogsproget skal De genstarte styringen.
  Yderligere informationer: "Styringens dialogsprog", Side 545

25.12 PKI Admin

Anvendelse

Med **PKI Admin** kan De administrere server- og klientcertifikaterne på styringen. For at definere adgangsautorisationen til kontrollen kan du f.eks. bruge certifikaterne klassificere som troværdig eller ikke troværdig.

Anvendt tema

- Tilslut hurtigt og nemt OPC UA-klient-anvendelse med styringen (#56-61 / #3-02-1*)

  Yderligere informationer: "Funktion OPC UA forbindelsesassistent (#56-61 / #3-02-1*)", Side 563

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Netværk/fjernstyring** ▶ **PKI Admin**

Vinduet **Administration of the PKI Infrastructure** indeholder følgende faner:

Fane	Funktion
Troværdig	Serveren kender certifikatet og har tillid til det efter vellykket validering. For at oprette forbindelse til serveren skal klientcertifikatet gemmes på denne fane. For en **OPC UA**-forbindelse (#56-61 / #3-02-1*) du skal også tildele en **OPC UA**-licens til certifikatet.. **Yderligere informationer:** "Funktion OPC UA Licensindstilling (#56-61 / #3-02-1*)", Side 564
Udstiller	I denne fane kan De gemme udstederen af de troværdige certifikater. Serveren bruger udstederens oplysninger til at validere certifikatet.
Afvist	På denne fane gemmer styringen klientcertifikater, hvis forsøg på at oprette forbindelse til **OPC UA NC Server** (#56-61 / #3-02-1*) mislykkedes. Tilslutningsforsøget kan f.eks. mislykkes i følgende tilfælde: ■ Klientcertifikatet er ukendt og endnu ikke tillid til. Hvis De vil have klient-anvendelsen til at oprette forbindelse til serveren, kan De overføre certifikatet ved hjælp af **Flytte** til fanen **Troværdig**. ■ Et betroet klientcertifikat er udløbet.
Spærreliste	I denne fane gemmer De CRL-filer, der navngiver upålidelige certifikater. Serveren forbyder disse certifikater at oprette forbindelse.
Ingeb certifikat	Styringen tilbyder følgende funktioner: ■ **Opret nyt Certifikat** Styringen genskaber serverens tillidskæde. Efter næste genstart bruger styringen det nye certifikat. ■ **Eksporter certifikatkæde** Styringen gemmer serverens tillidskæde, som De importerer til klientapplikationen. ■ **Indlæs Certifikat** De kan importere et brugerdefineret certifikat. Bemærk kravene til selvoprettede certifikater for **OPC UA** (#56-61 / #3-02-1*). **Yderligere informationer:** "Nødvendige certifikater", Side 561 ■ **Kontrollér konfigurationen** Styringen kontrollerer, om servercertifikaterne er gyldige.
Udvidede indstilinger	Fanen indeholder følgende områder: ■ **Certifikatindstilling**

Fane	Funktion
	Styringen inkluderer statiske IP-adresser i servercertifikaterne. De kan vælge IP-adressen for **eth0** eller **eth1** eller indtaste IP-adresser. ■ **Indstillinger for spærreliste** Du kan tillade forbindelser af applikationer med certifikater fra en certifikatkæde på flere niveauer, selv uden tilknyttede CRL-filer.

Definition

PKI
PKI (public key infrastructure) er ledelsesstrukturen for digitale certifikater til sikker kommunikation. Et digitalt certifikat tjener samme formål som et ID-kort eller pas. Et digitalt certifikat giver dets ejer mulighed for at kryptere, signere og autentificere kommunikation.

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

25.13.1 Grundlaget

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) beskriver en samling af specifikationer. Disse specifikationer standadiserer Maskin-til-maskin-kommunikation (M2M) i miljøet industriautomation. OPC UA muliggør det tværgående operativsystem dataudveksling mellem produkter fra forskellige producenter, som f.eks. en HEIDENHAIN-styring og tredjepartssoftware. Dermed har OPC UA i de sidste år udviklet dataudvekslingsstandarder for sikker, pålidelige, producent- og platform-uafhængig industriel kommunikation.

Federal Office for Information Security (BSI) offentliggjorde en sikkerhedsanalyse i 2016 for **OPC UA**. Sikkerhedsanalyse blev opdateret i 2022. Den gennemførte specifikationsanalyse viste, at **OPC UA** i modsætning til de fleste andre Industriprotokoller tilbyder et højt sikkerhedsniveau.

HEIDENHAIN følger BSI's anbefalinger og tilbyder udelukkende SignAndEncrypt opdaterede it-sikkerhedsprofiler. Til dette fremviser OPC UA-baserede Industrianvendelse og **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** hinanden med certifikater. Derudover er de transmitterede data krypteret. Hermed er kald eller manipulering af nyheder mellem kommunikationspartner aktivt forhindret.

Anvendelse

Med **OPC UA NC Server** kan såvel Standard- som også Individuel-Software anvendes. Sammenlignet med andre etablerede Interface er udviklingsindsatsen takket være den ensartede kommunikationsteknologi OPC UA-forbindelse betydeligt lavere.

OPC UA NC Server muliggør tilgang til de i Server-adresserum eksponerede data og funktioner af HEIDENHAIN NC-Informationsmodel.

Bemærk Interfacedokumentationen for **OPC UA NC Server** samt dokumentationen af klientansøgningen!

Anvendt tema

- Interfacedokumentation **Information Model** med specifikation af **OPC UA NC Server** engelsksproget

  ID: 1309365-xx oder **OPC UA NC Server Schnittstellendokumentation**
- Tilslut hurtigt og nemt OPC UA-klient-anvendelse med styringen

  Yderligere informationer: "Funktion OPC UA forbindelsesassistent (#56-61 / #3-02-1*)", Side 563

Forudsætninger

- Software-Optionen OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)

  Til OPC UA-baseret kommunikation tilbyder HEIDENHAIN-Styringen **OPC UA NC Server**. Før tilslutning af OPC UA-Client-anvendelse du har brug for en af de seks tilgængelige Software-Optioner (#56 - #61).

  Hvis Deres styring er udrustet med **SIK2**, kan De bestille denne softwaremulighed flere gange og aktivere op til seks forbindelser.
- Firewall konfigureret

  Yderligere informationer: "Firewall", Side 580
- OPC UA-Client understøtter en**Security Policy** og autentificeringsmetoden for **OPC UA NC Server**:
  - **Security Mode: SignAndEncrypt**
  - **Algorithm:**
    - **Basic256Sha256**
    - **Aes128Sha256RsaOaep**
    - **Aes256Sha256RsaPss**
  - **User Authentication: X509 Certificates**

Funktionsbeskrivelse

Med **OPC UA NC Server** kan såvel Standard- som også Individuel-Software anvendes. Sammenlignet med andre etablerede Interface er udviklingsindsatsen takket være den ensartede kommunikationsteknologi OPC UA-forbindelse betydeligt lavere.

Styringen understøtter følgende OPC UA-Funktioner:

- Variabel Læse eller skrive
- Abonner på værdiændringer
- Udføre metoder
- Abonner på events
- Opret servicefiler
- Læs og skriv værktøjsdata (kun med den relevante rettighed)
- Filsystemadgang til drev **TNC:**
- Filsystemadgang til drev **PLC:** (kun med den tilsvarende rettighed)
- Valider 3D-modeller til værktøjsholdere

  Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 208
- 3D-Modeller for værktøjsvalidering (#140 / #5-03-2)

  Yderligere informationer: "Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2)", Side 212

Maskinparameter i forbindelse med OPC UA

OPC UA NC Server tilbyder OPC UA-Client-anvendelse muligheden at forespørge almindelige maskininformationer, f.eks. byggeår eller maskinens placering.

For digital identifikation af Deres maskine, står følgende muligheder til rådighed:

- For brugeren **CfgMachineInfo** (Nr. 131700)
  Yderligere informationer: "Område Maskininformation", Side 540
- For maskinproducenten **CfgOemInfo** (Nr. 131600)
  Yderligere informationer: "Område maskinfabrikanten-information", Side 540

Adgang til bibliotek

OPC UA NC Server muliggør læse og skrive adgang til drev **TNC:** og **PLC:**.

Følgende interaktion er mulig:

- Opret eller slet mapper
- Læse, ændre, kopierer, flytte, oprette og slette filer

Mens NC-Software kører, er de filer, der henvises til i følgende maskinparametre, låst for skriveadgang:

- Fra Maskinproducent i Maskinparameter **CfgTablePath** (Nr. 102500) reference tabeller
- Fra Maskinproducent i Maskinparameter **dataFiles** (Nr. 106303, afdeling **CfgConfigData** Nr. 106300) reference filer

Vha. **OPC UA NC Server** er adgang til styringen, når NC-Software er slukket. Så længe styresystemet er aktivt, kan De f.eks. opret og overfør servicefiler.

ANVISNING

Advarsel, mulig materiel skade!

Styringen sikkerhedskopierer ikke automatisk filerne, før de ændres eller slettes. Manglende filer er uigenkaldelig tabt. Fjern eller ændre systemrelevante filer, f.eks. værktøjstabel, kan styringsfunktionen influerer negativt!

- ▶ Ændre kun systemrelevante filer ved autoriseret fagfolk

Nødvendige certifikater

OPC UA NC Server kræver tre forskellige typer af certifikater. To certifikater, de såkaldte Application Instance Certificates, kræver Server og Client opbygning af en sikker forbindelse. Brugercertifikatet kræves for godkendelse og for at åbne en session med visse brugerrettigheder.

Systemet genererer hertil automatisk for Server en totrins certifikatkæde **Chain of Trust**. Denne certifikatkæde består af et såkaldt selvsigneret Root-certifikat (inkl. en **Revocation List**) og en dermed udstedt certifikat for Server.

Klientcertifikatet skal inkluderes i **Troværdig** Funktion **PKI Admin**

Alle andre certifikater skal inkluderes i fane **Udstiller** i funktionen **PKI Admin** for at kontrollere hele certifikatkæden.

Yderligere informationer: "PKI Admin", Side 557

Bruger-Certifikat

Brugercertifikatet administrerer kontrollen inden for HEROS-funktionerne **Current User** eller **UserAdmin**. En session åbnes, bliver med rettigheden for den tilhørende bruger aktiv.

Du tildeler et brugercertifikat til en bruger som følger:

- ▶ Åben HEROS-Funktion Current User
- ▶ **SSH-nøgle og Certifikat** vælges
- ▶ Tryk Softkey **Certifikat Importer**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Vælg certifikat
- ▶ **Open** vælges
- > Styringen importerer certifikatet.
- ▶ Tryk Softkey **For OPC UA bruger**

Selvoprettede certifikater

De kan også selv optette og improterer alle krævede certifikater.

Selvoprettede certifikater skal opfylde følgende egenskaber og obligatoriske oplysninger:

- Generelt
  - Filtype *.der
  - Signatur med Hash SHA256
  - Gyldig løbetid, anbefalet maks 5 år.
- Client-Certifikater
  - Host-Name på Clients
  - Application-URI på Clients
- Server-Certifikat
  - Host-Name for Styring
  - Application URI for serveren baseret på følgende skabelon: urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
  - Løbetid for maks 20 år

Anvisning

OPC UA er producent- og platform-uafhængig og tilbyder Kommunikationsstandard. En OPC UA-Client-SDK er derfor ikke en del af **OPC UA NC Server**.

25.13.2 Menupunkt OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)

Anvendelse

I menupunktet **OPC UA** i anvendelsen **Indstillinger** kan De opsætte forbindelserne til styringen og kontrollere status for **OPC UA NC Server**.

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Netværk/fjernstyring** ▶ **OPC UA**

Området **OPC UA NC Server** indeholder følgende Funktioner:

Funktion	Betydning
Status	Viser med et symbol, om **OPC UA NC Server** er aktiv: ■ Grøn symbol: **OPC UA NC Server** er aktiv ■ Gråt symbol: **OPC UA NC Server** er ikke aktiv eller Software-Option er ikke frigivet De kan manuelt starte **OPC UA NC Server** eller genstarte. **Yderligere informationer:** "Manuel start af OPC UA NC Server", Side 563
OPC UA forbindelsesassistent	Åben vinduet **OPC UA NC Server - Forbindelsesassistent** **Yderligere informationer:** "Funktion OPC UA forbindelsesassistent (#56-61 / #3-02-1*)", Side 563
OPC UA Licensindstilling	Åben vinduet **Licensindstilling OPC UA NC Server** **Yderligere informationer:** "Funktion OPC UA Licensindstilling (#56-61 / #3-02-1*)", Side 564
PKI Admin	Åben vinduet **Administration of the PKI Infrastructure** **Yderligere informationer:** "PKI Admin", Side 557
Hovedcomputerdrift	Aktiver eller deaktiver værtsdrift med en knap **Yderligere informationer:** "Område DNC", Side 566

Manuel start af OPC UA NC Server

De kan manuelt starte **OPC UA NC Server** eller genstarte. Dette giver Dem mulighed for f.eks. at ændringer af maskinparametre eller certifikater, der er relevante for serveren, kan foretages uden at skulle lukke styringen ned.

Hvis en OPC UA-forbindelse er aktiv, viser styringen en sikkerhedsforespørgsel før genstart. Styringen afbryder automatisk aktive forbindelser ved genstart.

De skal have rettighed til at benytte HEROS.SetNetwork.

Yderligere informationer: "Brugerstyringsroller og -rettigheder", Side 658

25.13.3 Funktion OPC UA forbindelsesassistent (#56-61 / #3-02-1*)

Anvendelse

For hurtig og enkel oprettelse af en OPC UA-Client-anvendelse står vinduet **OPC UA NC Server - Forbindelsesassistent** til rådighed. Denne assistent fører Dem gennem de nødvendige trin, for at forbindel en OPC UA-Client-anvendelse med styringen.

Anvendt tema

- OPC UA-Client-anvendelse anvendelse af Software-Option #56 til #61 eller #3-02-1 til #3-02-6 tildele med vinduet **Licensindstilling OPC UA NC Server**

  Yderligere informationer: "Funktion OPC UA Licensindstilling (#56-61 / #3-02-1*)", Side 564
- Certifikatstyringen med Menupunkt **PKI Admin**

  Yderligere informationer: "PKI Admin", Side 557

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **OPC UA NC Server - Forbindelsesassistent** i Menupunkt **OPC UA**.

Yderligere informationer: "Menupunkt OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Side 562

Assistenten indeholder følgende handlingstrin:

- Eksporter **OPC UA NC Server**-Certifikat
- Importer certifikat OPC UA-Client-anvendelse
- Tildel hver tilgængelige Software-Optionen **OPC UA NC Server** en OPC UA-Client-Anvendelse.
- Importer Bruger-Certifikat
- Tildel en Bruger-Certifikat til en bruger
- Konfigurer Firewall

Hvis mindst én software-option for OPC UA NC Server er aktiv, opretter styringen Server-Certifikat som en del af en selvgenereret certifikatkæde, når den starter op for første gang. Klient-applikationen eller applikations-leverandøren opretter Client-Certifikat. Bruger-Certifikat er forbundet med brugerkonto. Henvend Dem til Deres IT-Afdeling.

Anvisning

OPC UA NC Server - Forbindelsesassistent understøtter dem også, når du opretter test- eller prøvecertifikater til brugeren og OPC UA-Client-Anvendelse Anvender De på styringen oprettet Bruger- og Client-Anvendelsescertifikat udelukkende til udviklingsformål på programmerplads.

25.13.4 Funktion OPC UA Licensindstilling (#56-61 / #3-02-1*)

Anvendelse

Med vinduet **Licensindstilling OPC UA NC Server** arrangere De en OPC UA-Client-Anvendelse af Software-Option #56 til #61 eller #3-02-1 til #3-02-6 zu.

Anvendt tema

- Opret OPC UA-Client-Anvendelse med Funktion **OPC UA forbindelsesassistent**
  Yderligere informationer: "Funktion OPC UA forbindelsesassistent (#56-61 / #3-02-1*)", Side 563
- Administrer certifikater med **PKI Admin**
  Yderligere informationer: "PKI Admin", Side 557

Forudsætning

- Certifikat i **PKI Admin** tilføjet i Kategori **Troværdig**

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **OPC UA Licensindstilling** i Menupunkt **OPC UA**.

Hvis De med funktion **OPC UA forbindelsesassistent** eller i Menupunkt **PKI Admin** har importeret et certifikat OPC UA-Client-Applikation, kan de vælge certifikatet fra et valgvindue.

Hvis de har aktiveret Checkboks **Aktiv** for et certifikat, anvender styringen en Software-Option for OPC UA-Client-Applikation.

25.14 Menupunkt DNC

Anvendelse

Med Menupunkt **DNC** kan De aktivere eller blokere adgang til styringen, f.eks. forbindelse via et netværk.

Anvendt tema

- Forbind netværksdrev
  Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 547
- Konfigurer netværk
  Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 550
- TNCremo
  Yderligere informationer: "PC-Software til dataoverførsel", Side 631
- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)
  Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 574

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Netværk/fjernstyring** ▶ **DNC**

Området **DNC** indeholder følgende Symboler:

Symbol	Betydning
+	**Tilføje** en computerspecifik forbindelse
	Editere en computerspecifik forbindelse
	Slette en computerspecifik forbindelse

Når en forbindelse er aktiv, viser styringen et symbol i informationslinjen:

Symbol	Betydning
	Sikker forbindelseskonfiguration Ekstern adgang til styringen er aktiv, og alle forbindelser bruger en sikker forbindelseskonfiguration.
	Usikker forbindelseskonfiguration Ekstern adgang til styringen er aktiv, men mindst én forbindelse bruger en usikker forbindelseskonfiguration.

Yderligere informationer: "Styringsoverfladens område", Side 86

Område DNC

I område **DNC** kan De aktiverer følgende funktioner med knapper:

Kontakt	Betydning
DNC-Indgreb tilladt	Tillad eller bloker al adgang til styringen via et netværk eller en seriel forbindelse
TNCopt-fuld adgang tilladt	Tillad eller bloker adgang til diagnosticerings- eller idriftsættelsessoftware afhængigt af maskinen
Hovedcomputerdrift	Overfør kommandoen til en ekstern mastercomputer, f.eks. at overføre data til styringen eller at afslutte driften af værtscomputeren Hvis værtscomputertilstanden er aktiv, viser styringen meddelelsen i informationslinjen **Værtscomputerdrift er aktiv**. De kan ikke anvende driftsarten **Manuel** og **Programafvik.**. Hvis De afvikler et NC-Program, kan De ikke aktivere værtscomputerdrift.

Sikker forbindelse for bruger

I området **Sikker forbindelse for bruger** kan De aktivere følgende funktioner:

Linje	Betydning
Opretning tilladt	Aktivering af switchen giver klientapplikationer mulighed for at oprette en sikker forbindelse til den aktuelle bruger.
Nøglestyring	I denne linje åbner De vinduet **Certifikat og Nøgle**. **Yderligere informationer:** "SSH-sikret DNC-forbindelse", Side 618

Computerspecifik forbindelse

Hvis maskinproducenten har defineret den valgfrie maskinparameter **CfgAccessControl** (Nr. 123400), kan De tillade eller spærre adgang for op til 32 forbindelser, som De har defineret i området **Forbindelser**.

Styringen viser den definerede information i en tabel:

Spalte	Betydning
Navn	Værtsnavn på den eksterne computer
Beskrivelse	Yderlig information
IP-Adresse	DEn eksterne PC´s netværksadresse
Adgang	■ **Tilladt** Styringen tillader netværksadgang uden forespørgsler. ■ **Spørg** Styringen beder om bekræftelse, når den tilgår netværket. De kan vælge at tillade eller nægte adgang én gang eller permanent. ■ **Afvis** Styringen tillader ikke netværksadgang.
Type	■ **Com1** Serielt interface 1 ■ **Com2** Serielt interface 2 ■ **Ethernet** Netværksforbindelse
Aktiv	Hvis en forbindelse er aktiv, viser styringen en grøn cirkel. Hvis en forbindelse er inaktiv, viser styringen en grå cirkel.

Anvisninger

- Med Maskinparameter **allowDisable** (Nr. 129202) definerer maskinproducenten, om knappen **Leitrechnerbetrieb** er tilgængelig.
- med den valgfri Maskinparameter **denyAllConnections** (Nr. 123403) definerer maskinproducenten, om styringen tillader computerspecifikke forbindelser.

25.15 Printer

Anvendelse

Med Menupunkt **Printer** kan De i vindue **Heros Printer Manager** oprette og styre printer.

Anvendt tema

- Printer vha. funktion **FN 16: F-PRINT**

  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætning

- Postscript-aktiveret printer

  Styringen kan kun kommunikerer med printer, der forstår en efterskrifts-emulering, som f.eks. KPDL3. På nogle printere kan Postscript-emulering indstilles i printerens menu.

  Yderligere informationer: "Anvisning", Side 570

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Netværk/fjernstyring** ▶ **Printer** ▶ **Heros Printer Manager**

de kan printe følgende filer:

- Tekstfiler
- Grafikfiler
- PDF-filer

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Hvis De har oprettet en printer, viser styringen **PRINTER:**:-drevet i filhåndteringen. Drevet indeholder en mappe for hver defineret printer.

Yderligere informationer: "Opret printer", Side 570

De kan starte en udskrivning på følgende måder:

- Kopier filen, der skal udskrives, til drevet **PRINTER:**

  Filen, der skal udskrives, videresendes automatisk til standardprinteren og slettes fra biblioteket, efter at udskriftsjobbet er afsluttet.

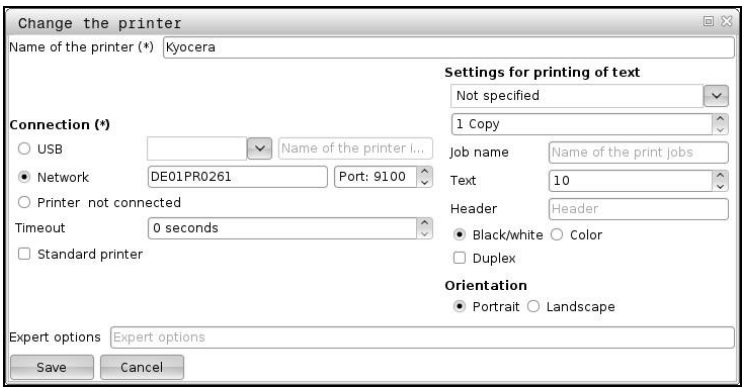
  De kan også kopiere filen til printerens underbibliotek, hvis De vil bruge en anden printer end standardprinteren.
- Vha. funktion **FN 16: F-PRINT**

Kontaktflader

Vinduet **Heros Printer Manager** indeholder følgende knapper:

Taste	Betydning
Generere	Opret printer
ÆNDRE	Tilpas egenskaber af valgte printer
KOPIERE	Lav en kopi af den valgte printerindstilling Kopien har til at begynde med de samme egenskaber som den kopierede indstilling. Det kan være nyttigt at selve printeren kan printer i lodret eller vandret format.
SLET	Slet valgte printer
OP	Vælg printer
NED	
STATUS	Vis statusinformation for valgte printer
PRINT TESTSIDE	Udskriv testside på valgte printer

Vindue Ændre printer



For hver printer kan følgende egenskaber indstilles:

Indstilling	Betydning
Navnet på printer	Tilpas printernavn
tilslutning	Vælg tilslutning ■ **USB**: Styringen viser navnet automatisk ■ **Netvaerk**: Netværksnavn eller IP-adresse på printeren Port til netværksprinteren (standard: 9100) ■ **Printer %1 ikke forbundet**
Timeout	Forsinket udskrivning Styringen forsinker udskrivningsprocessen med det indstillede antal sekunder, efter filen, der skal udskrives i **PRINTER:** ændres ikke længere. Anvend denne indstilling, hvis filen der skal udskrives med FN-funktioner f.eks. ved tastning.
tandard printer	Vælg standardprinter Styringen tildeler automatisk denne indstilling til den først oprettede printer.
Indstillinger for tekstprinter	Denne indstilling gælder for print af tekstdokumenter: ■ Papirstørrelse ■ Antal af kopier ■ Ordrenavn ■ Skriftstørrelse ■ Hovedlinie ■ Printeroption (sort/hvid, farve, Duplex)
Opretning	Lodret format, vandret format for alle printbare filer
Ekspert-optioner	Kun for autoriseret fagfolk

25.15.1 Opret printer

De opretter en ny printer som følger:

- ▶ Indlæs i dialog navnet på printeren
- ▶ Vælg **Generere**
- > Styringen opretter en ny printer.
- ▶ Vælg **ÆNDRE**
- > Styringen åbner vinduet **Ændre printer**.
- ▶ Definer egenskaber
- ▶ **Gemme** vælges
- > Styringen accepterer indstillingerne og viser den definerede printer på listen.

Anvisning

Hvis Deres printer ikke understøtter Postscript-emulering, skal De om nødvendigt ændre printerindstillingerne.

25.16 Menupunkt VNC

Anvendelse

VNC er software, der viser skærmindholdet af en fjerncomputer på en lokal computer og til gengæld sender tastatur- og musebevægelser fra den lokale computer til fjerncomputeren.

Anvendt tema

- Firewall-Indstilling

  Yderligere informationer: "Firewall", Side 580
- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

  Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 574

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Netværk/fjernstyring** ▶ **VNC**

Knapper og synboler

Vinduet **VNC settings** indeholder følgende knapper og symboler:

Knapper og symboler	Betydning
Tilføje	Tilføj ny VNC-fremviser eller deltager
Fjern	Slet valgte deltager Kun muligt ved manuelt indsatte deltagere
Rediger	Rediger konfigurationen af den valgte deltager
Aktualisere	Aktualiser visning Nødvendigt ved forbindelsesforsøg under dialog er åben.
Sæt fortrukne fokusering	Aktiver checkboks ved **Foretrukket Fokusindehaver**
	En anden deltager er fokusindehaver Mus og tastatur er spærret.
	De er fokusindehaver Indlæsning er muligt.
	Anmod om at skifte fokus fra en anden deltager Mus og tastatur er låst, indtil fokus er givet.

Område VNC deltager indstillinger

I område **VNC deltager indstillinger** viser styringen en liste over alle deltagere. Styringen viser følgende indhold:

Spalte	Indhold
Computer navn	IP-adresse eller computer navn
VNC	Forbindelse af deltagere til VNC-Viewer
VNC fokus	Deltagere der får Fokustildeling
type	■ Manuel Manuel registrerer deltager ■ Afvist For disse deltagere er forbindelse ikke tilladt ■ Tilladt teleservice og IPC Deltager via en TeleService-forbindelse ■ DHCP Anden computer, der henter en IP-adresse fra denne computer.

Område Global settings

I område **Global settings** kan De definerer følgende indstillinger:

Funktion	Betydning
Muligør remoteaccess og IPC	Hvis Checkbox er aktiv, er forbindelsen altid tilladt.
Password-verificering	Deltagere skal verificeres med Password. Hvis de aktiverer Chechboks, åbner styringen et vindue. I dette vindue definerer De Password for denne deltager. Når forbindelsen er etableret, skal deltageren indtaste adgangskoden.

Område Aktivering andre VNC

I område **Aktivering andre VNC** kan De definerer følgende indstillinger:

Funktion	Betydning
Afvis	Andre VNC-deltagere er ikke tilladt.
Spørg	Når en anden VNC-deltager tilslutter sig, åbned en dialog. De skal give tilladelse til at oprette forbindelse.
Tilladt	Andre VNC-deltagere er tilladt.

Område VNC Fokus-indstilling

I område **VNC Fokus-indstilling** kan De definerer følgende indstillinger:

Funktion	Betydning
Aktivering VNC fokus	Tillader Fokustildeling for systemet Når Checkboks er inaktiv, opgiver fokusholderen aktivt fokus ved hjælp af fokusikonet. Først efter aflevering kan de resterende deltagere anmode om fokus.
Nulstil CapsLock-Tast ved fokusændring	Hvis Checkboksen er aktivt, og fokusejeren har aktiveret CapsLock-tasten, vil CapsLock-tasten blive deaktiveret, når fokus ændres. Kun ved aktiv Checkbox **Aktivering VNC fokus**
Tillade ikke-blokerende VNC fokus	Når Checkboks er aktiv, enhver deltager kan til enhver tid anmode om fokus. Fokusholderen behøver ikke opgive fokus på forhånd. Når en deltager anmoder om fokus, åbnes et pop op-vindue for alle deltagere. Hvis ingen deltager gør indsigelse mod anmodningen inden for det definerede tidsrum, ændres fokus efter den definerede tidsfrist. Kun ved aktiv Checkbox **Aktivering VNC fokus**
Tidsgrænse konkurrende VNC-Fokus	Tidsrum efter anmodning om fokus, at fokusholderen kan gøre indsigelse mod fokusændringen, maks. 60 sekunder. Du definerer perioden ved hjælp af en skyder. Når en deltager anmoder om fokus, åbnes et pop op-vindue for alle deltagere. Hvis ingen deltager gør indsigelse mod anmodningen inden for det definerede tidsrum, ændres fokus efter den definerede tidsfrist. Kun ved aktiv Checkbox **Aktivering VNC fokus**

Aktiver kun Checkboks **Aktivering VNC fokus** i forbindelse med specialdesignet udstyr fra HEIDENHAIN, f.eks. ved industricomputer ITC.

Anvisninger

- Maskinproducenten definerer proceduren for tildeling af fokus, når der er flere deltagere eller styreenheder. Fokustildelingen afhænger af maskinens struktur og driftssituation.

  Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- Hvis styringens firewallindstillinger ikke tillader, at VNC-protokollen frigives for alle deltagere, viser styringen en meddelelse.

Definition

Forkortelse	Definition
VNC (virtual network computing)	**VNC** er software, der kan bruges til at styre en anden computer over en netværksforbindelse.

25.17 Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

Anvendelse

Med Remote Desktop Manager kan De vise eksterne computerenheder, der er tilsluttet via Ethernet, på kontrolskærmen og betjene dem ved hjælp af styringen. De kan også lukke en Windows-computer ned sammen med styringen.

Anvendt tema

- Externt adgang
  Yderligere informationer: "Menupunkt DNC", Side 565

Forudsætninger

- Software-Option Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)
- Eksisterende netværksdrev
  Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 550

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Netværk/fjernstyring** ▶ **Remote Desktop Manager**

Følgende tilslutningsmuligheder er tilgængelige med Remote Desktop Manager:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX)**: Vis skrivebordet på en ekstern Windows-computer på styringen
  Yderligere informationer: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Side 575
- **VNC**: Vis skrivebordet på en ekstern Windows-, Apple- eller Unix-computer på styringen
  Yderligere informationer: "VNC", Side 575
- **Luk/genstart en computer**: Windows-computer lukkes automatisk med styringen
- **WEB**: Kun for autoriserede fagfolk
- **SSH**: Kun for autoriseret fagfolk
- **XDMCP**: Kun for autoriseret fagfolk
- **Brugerdefineret forbindelse**: Kun for autoriserede fagfolk

Som Windows computer tilbyder HEIDENHAIN IPC 6641. Ved hjælp af IPC 6641 kan De starte og betjene Windows-baserede applikationer direkte fra styringen.

Er Desktops eksterne forbindelse eller den eksterne computer aktiv, bliver alle indlæsninger med mus og tastatur overført der.

Når operativsystemet lukker ned, afslutter styringen automatisk alle forbindelser. Bemærk, at det kun er forbindelsen, der afsluttes her, men den eksterne computer eller det eksterne system lukkes ikke automatisk ned.

Kontaktflader

Remote Desktop Manager indeholder folgende knapper:

Taste	Funktion
Ny forbindelse	Opret ny forbindelse vha. vinduet **bearbejd forbindelse** **Yderligere informationer:** "Opret og start forbindelse", Side 578
Slet forbindelse	Slet valgte forbindelse
Start forbindelse	Start valgte forbindelse **Yderligere informationer:** "Opret og start forbindelse", Side 578
Afslut forbindelse	Afslut valgte forbindelse
bearbejd forbindelse	Ændre valgte forbindelse vha. vinduet **bearbejd forbindelse** **Yderligere informationer:** "Forbindelsesindstilling", Side 576
Afslutte	**Remote Desktop Manager** luk
Importer forbindelse	Genopret valgte forbindelse **Yderligere informationer:** "Eksporter og importer forbindelsn", Side 579
Ekxporter forbindelse	Sikker en sikker forbindelse **Yderligere informationer:** "Eksporter og importer forbindelsn", Side 579

Windows Terminal Service (RemoteFX)

De behøver ikke yderligere software på computeren til en RemoteFX-forbindelse, men De skal muligvis justere computerens indstillinger.

Yderligere informationer: "Konfigurer ekstern computer Windows Terminal Service (RemoteFX)", Side 578

HEIDENHAIN anbefaler, for tilslutning af IPC 6641 at anvende en RemoteFX-forbindelse.

Et separat vindue åbnes via RemoteFX til skærmen på den eksterne computer. Det aktive skrivebord på den eksterne computer er låst, og brugeren er logget af. Dermed bliver den tosidede betjening lukket.

VNC

For en forbindelse med **VNC** skal De bruge en ekstra VNC-server til din eksterne computer. Installer og konfigurer VNC-serveren, f.eks. TightVNC Server før oprettelse af forbindelsen.

Via **VNC** bliver skærmen på den eksterne computer er spejlet. Den aktive Desktop på eksterne computer bliver ikke automatisk spærret.

Med en **VNC**-forbindelse kan De lukke den eksterne computer ned via Windows-menuen. En genstart via forbindelsen er ikke mulig.

Forbindelsesindstilling

Generelle indstillinger

Følgende indstillinger gælder for alle tilslutningsmuligheder:

Indstilling	Betydning	Anvendelse
Forbindelses-navn	Navn på forbindelse i **Remote Desktop Manager** Navn på firbindelsen skal indeholde følgende tegn: 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 _	Nødvendig
Genstart efter afbry-delse	Forhold ved forbindelses afslutning: ■ **Genstart altid** ■ **Genstart aldrig** ■ **Altid efter fejl** ■ **Anmodning efter fejl**	Nødvendig
Automatisk start ved login	Tilslut automatisk forbindelse ved opstart	Nødvendig
Tilføje til favoritter	Styringen viser symbolet for forbindelsen på proceslinjen. Med et tip eller klik kan du starte forbindelsen direkte.	Nødvendig
Flyt til følgende arbejdsområde (Workspace)	Nummer på skrivebordet til forbindelsen, hvor skrivebordet 0 og 1 er reserveret til NC-Softwaren. Standardindstilling: tredje desktop	Nødvendig
USB stik frigivet	Adgang til tilsluttede USB-hukommelse tilladt	Nødvendig
Privat forbindelse	Forbindelse kun synlig opretteren og for anvender	Nødvendig
Computer	Hostname eller IP-Adresse på en ekstern computer HEIDENHAIN anbefaler indstillingen for IPC 6641 **IPC6641.machine.net**. Derfor skal IPC i Windows styresystem Hostnavn **IPC6641** være tildelt.	Nødvendig
Password	Brugerens password	Nødvendig
Indgiv i område **udvidede Optioner**	Benyttes kun af autoriseret fagfolk	Optional

Yderlig indstilling for Windows Terminal Service (RemoteFX)

Med tilslutningsmuligheden **Windows Terminal Service (RemoteFX)** tilbyder styringen følgende yderligere tilslutningsindstillinger:

Indstilling	Betydning	Anvendelse
Brugernavn	Navn på bruger	Nødvendig
Windows Domain	Domaine på Ekstern computer	Optional
Fuldskærm-funktion eller **Brugerdefineret vindustørrelse**	Størrelse på forbindelsesvinduet på styringen	Nødvendig

Yderlig indstilling for VNC

Ved forbindelsesmulighed **VNC** tilbyder styringen følgende yderlige forbindelsesindstillinger.

Indstilling	Betydning	Anvendelse
Fuldskærm-funktion eller **Brugerdefineret skærmstørrelse:**	Størrelse på forbindelsesvinduet på styringen	Nødvendig
Yderligere forbindelser tilladt (share)	Adgang til VNC-Server og også andre VNC-forbindelser tilladt	Nødvendig
Læs kun (viewonly)	Den eksterne computer kan ikke betjenes i skærmtilstand.	Nødvendig

Yderlige indstillinger for Luk/genstart en computer

Ved forbindelsesmuligheden **Luk/genstart en computer** tilbyder styringen følgende yderlige forbindelsesindstillinger:

Indstilling	Betydning	Anvendelse
Brugernavn	Brugernavn, med hvilket forbindelsen skal anmelde	Nødvendig
Windows domaine:	Om nødvendigt domænet for målcomputeren	Optional
Max. ventetid (sek.):	Ved lukning af styringen, kommanderer denne lukningen af Windows computeren. Før styringen viser meldingen **De kan nu udkoble.**, venter styringen i det antal sekunder, der er defineret her. I denne tid kontrollerer styringen, om Windows-computer endnu kan nås (Port445). Hvis Windows-computeren slukkes, før det definerede antal sekunder er gået, er der ikke længere ventetid.	Nødvendig
Yderlig ventetid:	Ventetid, efter Windows-computeren ikke mere er tilgængelig. Windows-applikation forsinke lukning af PC efter lukning af Ports 445.	Nødvendig
Tving	Alle programmer på Windows-computer lukke, også selvom en dialog er åben. Når **Tving** ikke er sat, venter Windows op til 20 Sekunder. Derved bliver lukningen forsinket eller Windoes-computeren bliver lukket, før Windows er lukket.	Nødvendig
Genstart	Genstart Windows-computer	Nødvendig
Udfør ved genstart	Når styringen genstarter, skal De også genstarte Windows-computeren. Virker kun, når stryringen genstartes ved hjælp af nedlukningsikonet nederst til højre på proceslinjen, eller når systemindstillingerne ændres (f.eks. netværksindstillinger).	Nødvendig
Udfør ved nedlukning	Hvis styringen er lukket ned, skal De slukke for Windows-computeren (genstart ikke). Dette er standardadfærden. **END**-tasten udløser da heller ikke længere en genstart.	Nødvendig

25.17.1 Konfigurer ekstern computer Windows Terminal Service (RemoteFX)

Du konfigurerer den eksterne computer på følgende måde, f.eks. i wondows 10 operativsystemer.

- Tryk Windows-tasten
- Vælg **Systemstyring**
- Vælg **System og sikkerhed**
- Vælg **System**
- Vælg **Remoteindstilling** wählen
> Styringen åbner et pop op-vindue.
- Aktiver i området **Remoteunderstøttelse** Funktionen **Tillad Aktiver Remoteunderstøttelseforbindelse med denne computer**
- Aktiver i område **Remotedesktop** funktion **Tillad Remoteforbindelse med denne computer**
- Bekræft indstillingen med **OK**

25.17.2 Opret og start forbindelse

De opretter og starter en forbindelse som følger:

- **Remote Desktop Manager** åbnes
- **Ny forbindelse** vælges
> Styringen åbner et valgmenu.
- Vælg forbindelsesmuligheder
- Vælg operativsystem ved **Windows Terminal Service (RemoteFX)**
> Styringen åbner vinduet **bearbejd forbindelse**.
- Forbindelsesindstilling definition

  Yderligere informationer: "Forbindelsesindstilling", Side 576
- **OK** vælges
> Styringen gemmer forbindelsen og lukker vinduet.
- Vælg forbindelse
- Vælg **Start forbindelse**
> Styringen starter forbindelses

25.17.3 Eksporter og importer forbindelsn

De eksporterer forbindelsen som følger:

- ▶ **Remote Desktop Manager** åbnes
- ▶ Vælg ønskede forbindelse
- ▶ Vælg i menuliste højre pil-symbol
- > Styringen åbner et valgmenu.
- ▶ **Ekxporter forbindelse** vælges
- > Styringen åbner vinduet **Vælg eksportfil**.
- ▶ Definer navn på gemte fil
- ▶ Vælg bibliotek
- ▶ **Gemme** vælges
- > Styringen gemmer forbindelsesdataene under det navn, der er defineret i vinduet.

De importerer en forbindelse som følger:

- ▶ **Remote Desktop Manager** åbnes
- ▶ Vælg i menuliste højre pil-symbol
- > Styringen åbner et valgmenu.
- ▶ **Importer forbindelse** vælges
- > Styringen åbner vinduet **Vælg fil for importering**.
- ▶ Valg af fil
- ▶ Vælg **Åbne**
- > Styringen opretter forbindelsen under navnet, der oprindelig blev defineret i **Remote Desktop Manager** .

Anvisninger

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Når den eksterne computer ikke blev lukke ordenligt, så kan data uigenkaldeligt beskadiges eller slettes.

- ▶ Konfigurer automatisk nedlukning af Windows-computer.

- Når De editerer en eksisterende forbindelse, sletter styringen automatisk alle ikke tilladte tegn fra navnet.

Tips i forbindelse med IPC 6641

- HEIDENHAIN garanterer funktionerne af forbindelsen mellem HeROS 5 og IPC 6641. Afvigende kombinationer og forbindelse bliver ikke garanteret.
- Når du tilslutter en IPC 6641 med værtsnavnet **IPC6641.machine.net**, er det vigtigt at indtaste **.machine.net**.

  Med denne indtastning søger styringen automatisk på Ethernet-grænsefladen **X116** og ikke på **X26**-grænsefladen, hvilket forkorter adgangstiden.

25.18 Firewall

Anvendelse

De kan bruge styringen til at opsætte en firewall til den primære netværksgrænseflade og om nødvendigt til en sandkasse. De kan blokere indgående netværkstrafik baseret på afsender og tjeneste.

Anvendt tema

- Eksisterende netværksdrev
  Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 550
- Sikkerhedssoftware SELinux
  Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 546

Funktionsbeskrivelse

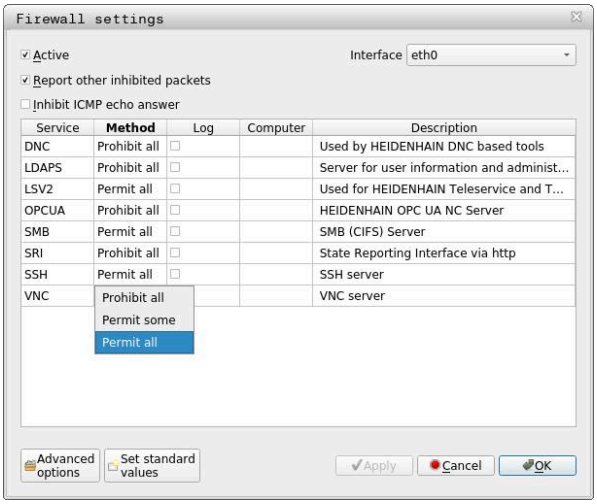
De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Netværk/fjernstyring** ▶ **Firewall**

Når De aktiverer Firewall, viser vinduet **Firewall indstilling** et symbol nederst til højre på proceslinjen. Afhængigt af sikkerhedsniveauet viser styringen følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Firewall-beskyttelse er endnu ikke tilvejebragt, selvom firewallen er blevet aktiveret. Eksempel: En dynamisk IP-adresse bruges i konfigurationen af netværksgrænsefladen, men DHCP-serveren har endnu ikke tildelt en IP-adresse. **Yderligere informationer:** "Fane DHCP-Server", Side 554
	Firewall er aktiv med medium sikkerhedsniveau.
	Firewall er aktiv med højt sikkerhedsniveau. Alle tjenester undtagen SSH er spæret

Indstillinger af Firewall



Vinduet **Firewall indstilling** indeholder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Aktiv	Aktiver eller deaktiver Firewall
Interface	Vælg Interface ■ **eth0**: X26 af styringen ■ **eth1**: X116 af styringen ■ **brsb0**: Sandbox (valgfri) Hvis en styringe har to Ethernet-grænseflader, er DHCP-serveren til maskinens netværk aktiv på den anden grænseflade som standard. Med denne indstillinger kan Firewall for **eht1** ikke aktiveres, da Firewall og DHCP-Server er modsat udelukkende.
Rapport andre blokerede pakker	Firewall er aktiveret med højere sikkerhedsniveau. Alle tjenester undtagen SSH er spæret
Spær ICMP-Echo-Antwort	Hvis denne checkboks er aktivt, reagerer styringen ikke længere på en ping-anmodning.

Indstilling	Betydning
Betjening	Forkortelse af de tjenester, der er konfigureret med firewallen. Selvom tjenesterne ikke er startet, kan De ændre indstillingerne. ■ **DNC** DNC-server til eksterne applikationer via RPC-protokol udviklet ved hjælp af RemoTools SDK (port 19003) Yderligere informationer finder De i håndbog RemoTools SDK. ■ **LDAPS** Server med brugerdata og konfiguration af brugerstyring ■ **LSV2** Funktionalitet til **TNCremo**, TeleService og andre HEIDENHAIN PC-værktøjer (port 19000) Styringen understøtter muligvis ikke forbindelseskonfiguration med en LSV2-protokol. Hvis styringen registrerer en usikker forbindelse, viser den en advarselsmeddelelse med yderligere information. I dette tilfælde skal De kontakte producenten af den berørte anvendelse. HEIDENHAIN anbefaler at bruge OPC UA- eller DNC-applikationerne for at få adgang til styringen. **Yderligere informationer:** "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 559 **Yderligere informationer:** "Menupunkt DNC", Side 565 ■ **OPC UA** Service leveret af **OPC UA NC Server** (Port 4840). ■ **SMB** Kun indgående SMB-forbindelser, dvs. en Windows-share på styringen. Udgående SMB-forbindelser påvirkes ikke, dvs. en Windows-share, der er tilsluttet styringen. ■ **SSH** Secure Shell Protocol (port 22) til sikker LSV2-behandling med aktiv brugerstyring, fra HEROS 504 ■ **VNC** Adgang til skærmens indhold. Hvis De spærrer denne tjeneste, kan teleserviceprogrammer fra HEIDENHAIN heller ikke få adgang til styringen. Hvis De blokerer denne tjeneste, vil styringen vise en advarsel i vinduet med **VNC settings**. **Yderligere informationer:** "Menupunkt VNC", Side 570
Metode	Konfigurer tilgængelighed ■ **Forbyd alle**, tilgængelig for ingen ■ **Alle tilladt**, tilgængelig for alle ■ **Enkelte tilladt**, tilgængelig for enkelte De skal I kolonne **Computer** definerer computeren, til hvilken adgang er tilladt. Hvis de ikke definerer nogen computer, aktiverer styringen **Forbyd alle**.
Log	Styrinegn viser følgende meddelelser ved transmission af netværkspakker: ■ Rød: Netværkspakke blokeret ■ Rød: Netværkspakke accepteret

Indstilling	Betydning
Computer	IP-adresse eller værtsnavn på de computere, der har adgang. Hvis der er flere computere, skal De adskille dem med et komma Styringen oversætter værtsnavnet til en IP-adresse, når styriringen starter. Hvis IP-adressen ændres, skal De genstarte styringen eller ændre indstillingen. Hvis styringen ikke kan oversætte værtsnavnet til en IP-adresse, udsender den en fejlmeddelelse. Kun ved metoden **Enkelte tilladt**
udvidede Optioner	Kun for netværkseksperter
Fastlæg Standard-værdi	Nulstil til de fra HEIDENHAIN anbefalede standardværdier.

Anvisninger

- Lad Deres Netværks-specialist kontrollerer standard-indstillingerne og eventuelt ændre dem.
- Når brugerstyring er aktiv, kan De kun oprette sikre netværksforbindelser via SSH. Styringen blokerer automatisk LSV2-forbindelser via de serielle interfaces (COM1 og COM2) samt netværksforbindelser uden brugeridentifikation.
- Firewallen beskytter ikke den anden netværksgrænseflade **eth1**. Tilslut kun pålidelig hardware til denne forbindelse, og brug ikke grænsefladen til internetforbindelser!

25.19 Portscan

Anvendelse

Med **Portscan**-funktionen søger styringen efter alle åbne, indgående TCP- og UDP-lytteporte med bestemte intervaller eller efter anmodning. Hvis en port ikke er gemt, viser styringen en meddelelse.

Anvendt tema

- Firewall-Indstilling
  Yderligere informationer: "Firewall", Side 580
- Netværksindstillinger
  Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 639

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Diagnose/service** ▶ **Portscan**

Styringen søger efter alle åbne, indgående TCP- og UDP-listeporte på systemet og sammenligner portene med følgende gemte hvidlister:

- Systeminterne Whitelists **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** og **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist for Ports maskinproducentspeciffikke funktioner: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist for Ports kundespeciffikke funktioner: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Hver hvidliste indeholder følgende oplysninger:

- Port-Typ (TCP/UDP)
- Port-Nummer
- Tilbudt program
- Kommentar (valgfri)

I område **Manual Execution** starter De Portscan manuelt vha. knappen **Start**. I område **Automatic Execution** definerer De med Funktion **Automatic update on**, at styringen automatisk udfører Portscan med et bestemt tidsinterval De definerer intervallet med en skyder.

Hvis styringen udfører portscanningen automatisk, er det kun de porte, der er angivet på hvidlisterne, der er åbne. Hvis portene ikke er på listen, viser styringen et meddelelsesvindue.

25.20 Backup og Restore

Anvendelse

Med Funktionen **NC/PLC Backup** og **NC/PLC Restore** kan det enkelte bibliotek eller hele harddisken **TNC:** sikres og genfremstilles. De kan gemme sikkerhedskopifilerne på forskellige lagringsmedier.

Anvendt tema

- Filhåndtering, Drev **TNC:**
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ Diagnose/service ▶ NC/PLC Backup

Indstillinger ▶ Diagnose/service ▶ NC/PLC Restore

Sikkerhedskopieringsfunktionen opretter en fil ***.tncbck**. Gendannelsesfunktionen kan gendanne disse filer såvel som filer fra eksisterende TNCbackup-programmer. Hvis du dobbelttrykker eller klikker på en ***.tncbck**-fil i filhåndteringen, starter gendannelsesfunktionen.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Inden for backup-funktionen kan du vælge følgende typer af backup:

- **Partition TNC: sikre**
  Sikre alle data på drevet **TNC:**
- **Sikre mappetrae**
  Gem den valgte mappe og undermapper på **TNC:**-drevet
- **Sikre maskinkonfiguration**
  Kun for maskinproducenten
- **Fuldstændig Backup (TNC: og maskinkonfiguration)**
  Kun for maskinproducenten

Sikring og genskabelse er opdelt i flere skridt. Med knappen **FREM** og **TILBAGE** kan De navigere mellem trinene.

25.20.1 Sikre data

Du sikkerhedskopierer dataene fra **TNC:** drevet som følger:

- ▶ Vælg anvendelse **Indstillinger**
- ▶ Vælg **Diagnose/service**
- ▶ **NC/PLC Backup** dobbelttryk eller klik
- > Styringen åbner vinduet **Partition TNC: sikre**.
- ▶ Vælg typen af backup
- ▶ Vælg **Fremad**
- ▶ Stop om nødvendigt styringen med **NC Software stoppes**
- ▶ Vælg forudindstillede eller tilpassede ekskluderingsregler
- ▶ Vælg **Fremad**
- > Styringen fremstiller en liste med filer som skal sikres.
- ▶ Kontroller Liste
- ▶ Vælg evt. filer
- ▶ Vælg **Fremad**
- ▶ Indlæs navnet på sikringsfiler
- ▶ Vælg sikrinfssti
- ▶ Vælg **Fremad**
- > Styringen fremstiller en sikkerhedsfil.
- ▶ Bekræft med **OK**
- > Styringen fuldfører sikkerhedskopieringen og genstarter NC-Software.

25.20.2 Genfremstil data

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Under filgenskabelse (Restore-Funktion) bliver alle eksisterende data, uden forespørgsel, overskrevet. Styringen gennemfører ikke en sikring af eksisterende data ved datagenskabelse. Strømafbrydelse eller andre problemer kan forstyrre datagenskabelsen. Derved kan data uigenkaldeligt blive beskadiget eller slettes.

- Sikre eksisterende data, før en datagenskabelse, med en backup.

De gendanner data som følger:

- Vælg anvendelse **Indstillinger**
- Vælg **Diagnose/service**
- **NC/PLC Restore** dobbelttryk eller klik
> Styringen åbner vinduet **Genfremstil data - %1**.
- Vælg arkiv som skal genskabes
- Vælg **Fremad**
> Styringen fremstiller en liste med filer som skal genskabes.
- Kontroller Liste
- Vælg evt. filer
- Vælg **Fremad**
- Stop om nødvendigt styringen med **NC Software stoppes**
- Vælg **Arkiv udpakkes**
> Styringen lægger filer igen her.
- Bekræft med **OK**
> Styringen genstarter NC-Softwaren.

Anvisning

PC-værktøjet TNCbackup kan også behandle ***.tncbck**-filer. TNCbackup er en del af TNCremo.

25.21 TNCdiag

Anvendelse

I vinduet **TNCdiag** viser styringe status og diagnoseinformation for HEIDENHAIN komponenter.

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Diagnose/service** ▶ **TNCdiag**

Anvend kun denne funktion efter aftale med maskinfabrikanten.

Yderligere informationer finder De i dokumentation for **TNCdiag**.

25.22 Aktualiser dokumentation

Anvendelse

Vha. funktion **Aktualiser dokumentation** kan De f.eks. initialiserer eller aktualiserer den integrerede produkthjælp **TNCguide**.

Anvendt tema

- Integreret produkthjælp **TNCguide**
  Yderligere informationer: "Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide", Side 60
- Produkthjælp fra HEIDENHAIN-Website
  TNCguide

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Diagnose/service** ▶ **Aktualiser dokumentation**

I område **Aktualiser dokumentation** viser styringen filstyringen. De kan vælge og installere den nødvendige dokumentation i filhåndteringen.

Yderligere informationer: "Overfør TNCguide", Side 588

Styringen viser al tilgængelig dokumentation i applikationen **Hjælp**.

De kan i området **Aktualiser dokumentation** installerer alle HEIDENHAIN-specifikke dokumentationen, f.eks. NC-Fejlmeldinger.

25.22.1 Overfør TNCguide

De finder og overfører den ønskede **TNCguide**-Version som følger:

- Vælg link til HEIDENHAIN-Website
  https://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/de/index.html
- Vælg **TNC-Styring**
- Vælg **Modellen TNC7**
- Vælg NC-Software-Nummer
- Naviger til **Produkthjælp (HTML)**
- Vælg **TNCguide** i ønsket sprog
- Vælg en sti for at gemme filen
- Vælg **Gem**
> Download starter.
- Overfør downloadet fil til styringen

- Vælg driftsart **Start**
- Vælg anvendelse **Indstillinger**
- Vælg **Diagnose/service**
- Vælg**Aktualiser dokumentation**
> Styringen åbner område **Aktualiser dokumentation**.
- Vælg den ønskede fil med endelsen ***.tncdoc**
- Vælg **Åben**
> Styringen informerer Dem i et vindue, om installationen lykkedes eller mislykkedes.
- Vælg anvendelsen **Hjælp**
- Vælg **Startside**
> Startsiden viser alle tilgængelige dokumentationer.

25.23 MKaskinparameter

Anvendelse

De kan bruge maskinparametrene til at konfigurere styringen opførsel. Styringen tilbyder dertil anvendelsen **MP Bruger** og **MP montør**. Anvendelsen **MP Bruger** kan De til enhver tid vælge uden at indtaste et nøgletal.

Maskinproducenten definerer hvilke maskinparametre applikationerne indeholder. For anvendelsen **MP montør** tilbydere HEIDENHAIN et standardomfang. Det følgende indhold omhandler kun applikationens standardomfang **MP montør**.

Anvendt tema

- Liste over applikationens maskinparametre **MP montør**
  Yderligere informationer: "Maskinparameter", Side 646

Forudsætninger

- Nøgletal 123
  Yderligere informationer: "Nøgletal", Side 537
- Indhold af anvendelsen **MP montør** defineret af maskinproducenten

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Maskinparameter** ▶ **MP montør**

Styringen viser Gruppe **Maskinparameter** kun Menupunkte, som De kan vælge med den aktuelle autorisation.

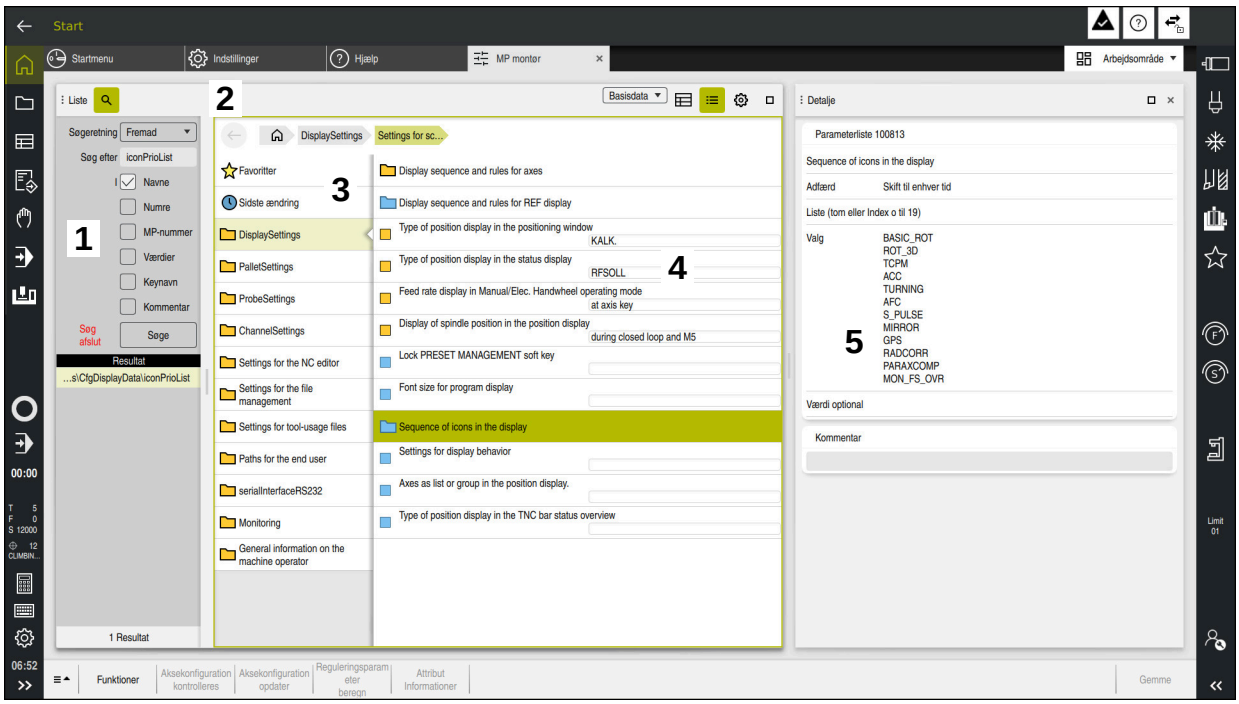
Når De åbner en maskinparameterapplikation, viser styringen konfigurationseditoren.

Konfigurationseditoren tilbyder følgende arbejdsområder:

- **Detaljer**
- **Document**
- **Liste**

Arbejdsområdet **Liste** kan De ikke lukke.

Områder i konfigurationseditoren



Anvendelsae **MP montør** med valgte Maskinparameter

Konfigurationseditoren viser følgende områder:

1 Kolonne **Søge**

De kan søge frem eller tilbage efter følgende egenskaber:

- Navn

  Maskinparametre er specificeret i brugermanualen med dette sprogu-afhængige navn.
- Nummer

  Dette unikke nummer bruges til at angive maskinparametre i brugervej-ledningen.
- MP-Nummer iTNC 530
- værdi
- Keynavn

  Der findes flere maskinparametre for akser eller kanaler. Hver akse og hver kanal er identificeret med et Keynavn, f.eks. **X1**.
- Kommentar

Styringen viser resultaterne.

2 Arbejdsområdets titellinje **Liste**

Titellinjen på arbejdsområdet **Liste** tilbyder følgende funktioner:

- Kolonne **Søge** åbner eller lukker
- Filtrer indhold ved hjælp af en valgmenu
- Skift mellem struktur- og tabelvisning

  De kan sammenligne dataobjekter med hinanden i tabelvisningen.

  Styringen viser følgende informationer:

  - Navn for objekt
  - Objektsymboler
  - Maskinparameterværdier
- Åben eller lukke arbejdsområde **Detaljer**

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde Detaljer", Side 593
- Vindue **Konfigurering** åbner eller lukker

  Yderligere informationer: "Vindue Konfigurering", Side 593

3 Navigationskolonne

Styringen tilbyder følgende muligheder for at navigere:

- Navigationssti
- Favoritter
- 21 sidste ændring
- Struktur af maskinparameter

4 Indholdskolonne

Styringen viser i indholdskolonnen de objekter, maskinparametre eller ændringer, som De vælger ved hjælp af søge- eller navigationskolonnen.

5 Arbejdsområde **Detaljer**

Styringen viser information om den valgte maskinparameter eller den sidste ændring.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Detaljer", Side 593

Symboler og knapper

Konfigurationseditoren indeholder følgende symboler og knapper:

Symbol og kanpper	Betydning
	Aktiver eller deaktiver **Tabelvisning** Styringen skifter mellem strukturen og tabelvisningen. **Yderligere informationer:** "Områder i konfigurationseditoren", Side 590
	Åben eller lukke arbejdsområde **Detaljer** **Yderligere informationer:** "Arbejdsområde Detaljer", Side 593
	Vindue **Konfigurering** åbner eller lukker **Yderligere informationer:** "Vindue Konfigurering", Side 593
	Vælg **Sidste ændring**
	Objekt tilgængelig ■ Dataobjekt ■ Bibliotek ■ Parameterliste
	Objekt tom
	Maskinparameter tilstede
	Valgfri Maskinparameteren ikke til rådighed
	Maskinparameter ugyldig
	Maskinparameter kan læses men ikke redigeres
	Maskinparameter ikke læsbar og ikke redigerbar
	Ændringer af maskinparametre er endnu ikke gemt
Funktioner	Åben kontekstmenu **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
Aksekonfiguration kontrolleres	Kun for maskinproducenten
Reguleringsparameter beregn	Kun for maskinproducenten
Attribut Informationer	Kun for maskinproducenten
Gemme	Styringen åbner et vindue med alle ændringer siden sidste lagring. De kan gemme eller kassere ændringerne.

Vindue Konfigurering

I Vinduet **Konfigurering** tilbyder styringen knappen **Vis MP beskrivelsestekst**.

Når kontakten er aktiv, viser styringen en beskrivelse af maskinparameteren i det aktive dialogsprog.

Hvis kontakten er inaktiv, viser styringen de sproguafhængige navne på maskinparametrene.

Arbejdsområde Detaljer

Hvis du vælger et indhold fra favoritterne eller strukturen, viser kontrollen i arbejdsområdet **Detaljer** f.eks. følgende Informationer:

- Objekttype, f.eks. Dataobjekter eller Parameter
- Beskrivelsestekst for maskinparameteren
- Tilladt eller påkrævet indlæsning
- Forudsætning for ændringen, f.eks. programkørsel blokeret
- Nummer på maskinparameteren på iTNC 530
- Valgfri Maskinparameter

  Denne information er inkluderet, hvis en maskinparameter valgfrit kan aktiveres.

Når De vælger et stykke indhold fra de seneste ændringer, viser kontrolelementet i arbejdsområdet **Detaljer** følgende oplysninger:

- Fortløbende nummer af den sidste ændring
- Tidligere værdier
- Nye værdier
- Dato og tiden for ændring
- Beskrivelsestekst for maskinparameteren
- Tilladt eller påkrævet indlæsning

25.23.1 Anvisning

Maskinproducenten har yderligere applikationer til maskinparametre.

Hvis maskinproducenten efterfølgende skal justere maskinkonfigurationen, kan der opstå omkostninger for maskinføreren.

25.24 Konfigurationen af styringsoverflade

Anvendelse

Konfigurationer giver hver operatør mulighed for at gemme og aktivere individuelle tilpasninger af styringsoverfladen.

Anvendt tema

- Arbejdsområde

  Yderligere informationer: "Arbejdsområde", Side 89
- Styringsoverflade

  Yderligere informationer: "Styringsoverfladens område", Side 86

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Konfigurering** ▶ **Konfigurering**

En konfiguration indeholder alle justeringer af styringsoverfladen, som ikke påvirker styringsfunktionerne:

- Indstilling i TNC-liste
- Indretning af arbejdsområder
- Skriftstørrelse
- Favoritter

Område **Konfigurering** indeholder følgende Funktioner:

Funktion	Betydning
Aktiv konfiguration	Aktiver konfigurationen ved hjælp af en valgmenu **Yderligere informationer:** "Arbejdsområde Hovedmenu", Side 103
Default configuration	Med knappen **Nulstil** overfører De for den aktive Konfiguration indstillingen af **OEM Konfiguration**.
Gem som OEM-konfiguration	Med knappen **Gemme** kan maskinproducenten overskrive **OEM Konfiguration**
Gem aktuel indstilling	Med knappen **Gemme** sikre De den aktuelle status for den aktive konfiguration.
Genskab sidste konfiguration	Med knappen **Nulstil** kasserer De alle ikke-gemte justeringer og aktiverer den gemte version af den aktive konfiguration.

Styringen viser alle eksisterende konfigurationer i en tabel med følgende information:

Spalte	Betydning
Konfigurationsnavn	Navn på Konfiguration
Valgbar	Hvis De aktiverer knappen, kan De vælge Konfiguration i valgmenu **Aktive Konfiguration**.
Kan eksporteres	Hvis De aktiverer kontakten, kan De eksportere konfigurationen. **Yderligere informationer:** "Eksporter og importer konfiguration", Side 595
Bearbejde	Kolonnen indeholder to knapper, der giver Dem mulighed for at omdøbe og slette konfigurationen.

Med knappen **Tilføj ny** opretter De en ny Konfiguration.

25.24.1 Eksporter og importer konfiguration

De eksporterer en konfiguration som følger:

- ▶ Vælg anvendelse **Indstillinger**
- ▶ Vælg **Konfigurering**
- > Styringen åbner område **Konfigurering**.
- ▶ Aktiver evt. knappen **Kan eksporteres** for ønskede konfiguration.

Eksporter

- ▶ Vælg **Eksporter**
- > Styringen åbner vinduet **Gem som**.
- ▶ Vælg bibliotek
- ▶ Indgiv navn på fil

fremstille

- ▶ Vælg **fremstille**
- > Styringen gemmer konfigurationfilen.

De importerer en konfiguration som følger:

Import

- ▶ Vælg **Import**
- > Styringen åbnder vinduet **Importer konfigurationer**.
- ▶ Valg af fil

Importer konfiguration

- ▶ Vælg **Importer konfiguration**
- > Hvis importen ville overskrive en konfiguration med samme navn, åbner styringen en sikkerhedsspørgsmål.
- ▶ Vælg procedure:
  - **Overskrive**: Styringen overskriver den oprindelige Konfiguration.
  - **Behold**: Styringen importerer ikke Konfigurationen.
  - **AFBRYD**: Styringen afbryder importen.

Anvisninger

- Slet kun inaktive konfigurationer. Hvis du sletter den aktive konfiguration, aktiverer styringen en standardkonfiguration før den. Dette kan muligvis føre til forsinkelser.
- Funktion **Overskrive** erstatter eksisterende Konfigurationen endegyldigt.

26

Brugerstyring

26.1 Grundlag

Anvendelse

Med brugerstyringen kan De oprette og administrere forskellige brugere med forskellige rettigheder til funktioner i styringen. De kan tildele roller til de forskellige brugere, der svarer til brugerens opgaver, f.eks. maskinbetjer eller montør.

Styringen bliver leveret med inaktiv brugerstyring. Denne tilstand bliver betegnet som **Legacy-Mode** .

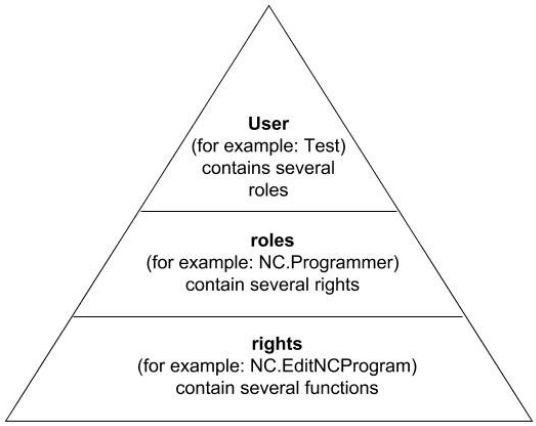
Funktionsbeskrivelse

Brugerstyring bidrager til den følgende sikkerhedsområde, baseret på forordning af Normfamilie IEC 62443:

- Applikationssikkerhed
- Netværkssikkerhed
- Platformsikkerhed

I Brugerstyring bliver der skelnet mellem to følgende begreber

- Bruger
  Yderligere informationer: "Bruger", Side 598
- Roller
  Yderligere informationer: "Rolle", Side 600
- Rettighed
  Yderligere informationer: "Rettighed", Side 600



Bruger

Brugerstyring tilbyder følgende typer Brugere:

- fordefineret Funktionsbruger fra HEIDENHAIN
- Funktionsbruger af maskinproducent
- selvdefineret bruger

Afhængigt af opgaven kan De enten bruge en af de foruddefinerede funktion brugere eller De kan oprette en ny bruger.

Yderligere informationer: "Opret nNy Bruger", Side 604

Når De deaktiverer Brugerstyring, gemmer styringen alle konfigurerede brugere. De er derfor tilgængelige igen, når brugeradministrationen genaktiveres.

Hvis du vil slette de konfigurerede brugere med deaktiveringen, skal du vælge dette specifikt under deaktiveringsprocessen.

Yderligere informationer: "Deaktiver brugerstyring", Side 605

Funktionsbruger fra HEIDENHAIN

Funktionsbruger fra HEIDENHAIN er forud defineret bruger, som ved aktivering af Brugerstyring automatisk bliver oprettet. De kan ikke ændre funktionsbruger.

HEIDENHAIN stiller ved levering af styringen fire forskellige funktionsbruger til rådighed.

- **useradmin**

  Funktionbruger **useradmin** bliver ved aktivering af Brugerstyring automatisk oprettet. Med **useradmin** kan Brugerstyring konfigureres og editeres.
- **sys**

  Med Funktionbruger **sys** kan anvende tilgang på **SYS:** på styringen. Denne funktionsbruger er forbeholdt HEIDENHAIN kundeservice.
- **user**

  I **Legacy-Mode** bliver ved opstart af styringen automatisk funktionsbruger **user** tilmeldt system. Med aktiv brugerstyring har **user** ingen Funktion. Den tilmeldte bruger **user** kan i **Legacy-Mode** ikke ændres.
- **oem**

  Funktionsbruger **oem** er for maskinproducenten. Vha. **oem** kan drevet **PLC:** tilgås på styringen..

Funktionsbruger useradmin

Bruger **useradmin** er at sammenligne med lokal Administrator af et Windows-System.

Konto **useradmin** tilbyder følgende funktionsomfang:

- Oprettelse af Databank
- Tildeling af Passworddata
- Aktivering af LDAP-Databank
- Eksportering af LDAP-Server-Konfigurationsfil
- Import af LDAP-Server-Konfigurationsfil
- Nødadgang ved ødelæggelse af Brugerdatabank
- Senere ændring af databaseforbindelse
- Deaktivering af Brugerstyring

Funktionsbruger af maskinproducent

Deres maskinproducent definerer funktionsbruger, f.eks. nødvendig for maskinservice.

De har muligheden ved indlæsning af nøgletal eller Password, hvilke nøgletal erstatter midlertidig frigiver rettighed fra **oem** funktionsbruger.

Yderligere informationer: "Vindu Aktuel bruger", Side 606

Funktionsbruger fra maskinproducenten kan i området i **Legacy-Mode** være aktiv og erstatte nøgletal.

Rolle

HEIDENHAIN kombinerer flere rettigheder til individuelle opgaver i Roller. For Dem står forskellige foruddefineret Roller til rådighed, med hvilke De kan tildele brugere rettigheder. De efterfølgende Taeller indeholder de enkelte rettigheder for forskellige Roller.

Yderligere informationer: "Liste af roller", Side 658

Fordele ved indstilling i Rolle:

- Faciliteret administration
- Forskellige rettigheder mellem forskellige Software-versioner af styring og forskellige maskinproducenter er kompatible mellem hinanden.

Brugerstyring tilbyder roller for følgende ansvarsområder:

- **Styresystem-rolle:** Adgang til operativsystemets funktioner og grænseflader
- **NC-bruger-rolle:** Adgang til funktioner til programmering, opsætning og bearbejdning af NC-Programmer
- **Maskinproducent (PLC) rolle:** Adgang til funktioner til konfiguration og kontrol af styringen

Hver bruger bør mindst have en Rolle i område driftstsystem og fra området programmering.

HEIDENHAIN anbefaler, at flere end en person med tilgang til konto med rollen HEROS.Admin bliver valgt Sådan kan De garanterer, at nødvendige ændringer af Brugerstyringen også under fraværet af Administrator, kan gennemføres.

Lokalt login eller fjernlogin

En Rolle kan være frigivet for lokal tilmelding eller for Remote-tilmelding. En lokal tilmelding er en tilmelding direkte på styringsskærmen. En Remote-tilmelding (DNC) handler det om en forbindelse via SSH.

Yderligere informationer: "SSH-sikret DNC-forbindelse", Side 618

Er en Rolle frigivet for den lokale tilmelding, så indeholder den yderlig Local. i Rollenavn f.eks. Local.HEROS.Admin i stedet for HEROS.Admin.

Er en Rolle frigivet for den Remote-tilmelding, så indeholder den yderlig Remote. i Rollenavn f.eks. Remote.HEROS.Admin i stedet for HEROS.Admin.

Således kan en brugers rettigheder også gøres afhængig af hvilken adgang brugeren har på styringen.

Rettighed

Brugerstyring er baseret på Unix computerstyring. Adgang til styringen styres over rettigheder.

Rettigheder kombinerer styringens funktioner, f.eks. redigering af værktøjstabeller.

Brugerstyring tilbyder rettigheder til følgende opgaveområder:

- HEROS-Rettighed
- NC-Rettighed
- PLC-Rettighed (Maskinproducent)

Når en bruger har flere Roller, så har han rettigheder som den samlede sum indeholder.

> Bemærk, at hver bruger har de nødvendige adgangsrettigheder. Adgangsrettighederne følger af de opgaver, som brugeren udfører på styringen.

For funktionsbruger fra HEIDENHAIN er adgangsrettighed allerede fastlagt i styringen ved levering.

Yderligere informationer: "Liste af rettigheder", Side 661

Password indstilling

Hvis De bruger en LDAP-database, kan brugere med rollen HEROS.Admin definer adgangskodekrav. Dertil tilbyder styringen fane **Password indstilling**.

Yderligere informationer: "Gem brugerdata", Side 607

Følgende Parameter står til rådighed:

Password levetid

- **Gyldighedsperiode Password:**
  Angiv gyldighedsperiode for Password.
- **Advarsel for kørsel:**
  Gib efter den definerede tidspunkt en advarsel for Password udløb.

Password kvalitet

- **Minimum Password længde:**
  Angiv minimum længde for Password.
- **Minimal antal tegnklasser (stor/lille, tal, special tegn):**
  Angiv mindste antal forskellige tegnklasser i Password.
- **Maximale antal tegngentagelser:**
  Angiv største antal samme, efter hinanden, anvendte tegn i Password.
- **Maksimal længde tegnsekvens:**
  Angiv den største længde af anvendte tegnsekvens i Password f.eks. 123.
- **Bogstavskontrol (antal tegn overensstemmelse):**
  Kontroller Password for anvendte ord og angiv antak af tilladte sammenhængende tegn.
- **Mindste antal ændrede tegn fra sidste Password:**
  Angiv, hvor mange tegn den nye adgangskode skal være forskellig fra den gamle.

De definerer værdien for hver parameter med en skala.

Af sikkerhedsgrunde skal Password beside følgende egenskaber:

- Mindst 8 tegn
- Bogstaver, tal og specieltegn
- Undgå sammenhængende ord og tegnrækker, f.eks. Anna eller 123

> Når De anvender special tegn, vær så opmærksom på tastaturleyout. HEROS bruger et US-tastatur, NC-Software et HEIDENHAIN-tastatur. Ekstern tastatur kan frit konfigureres.

Yderligere mapper

Drev HOME:

For hver bruger står ved aktiv Brugerstyring et privat bibliotk **HOME** til rådighed, hvor private programmer og filer kan gemmes.

Mappen **HOME:** HOME-mappen kan ses af den loggede bruger og brugere med HEROS.Admin-rollen.

Mappe public

Ved førstegangs aktivering af brugerstyring bliver mappen **public** oprettet under drevet **TNC:**.

Mappe **public** er tilgængelig for hver bruger.

I mappen **public** kan De f.eks. gøre filer tilgængelige for andre brugere.

26.1.1 Brugerstyring konfigurer

De skal konfigurerer brugerstyring, før De kan anvende denne.

Konfiguration indeholder følgende delskridt:

1 Åben vinduet **Brugerstyring**
2 Aktiver brugerstyring
3 Definer Password for funktionsbruger **useradmin**
4 Opsæt Databank
5 Opret nNy Bruger

- De har muligheden, vinduet **Brugerstyring** efter hvert trin i konfigurationen, der skal forlade.
- Når De forlader vinduet **Brugerstyring** efter aktivering, kræver styringen en genstart.

Åben vinduet Brugerstyring

De åbner vinduet **Brugerstyring** som følger:

▶ Vælg anvendelse **Indstillinger**
▶ Vælg **Styresystem**
▶ **CurrentUser** dobbelttryk eller klik
> Styringen åbner vinduet **Brugerstyring** i fane **Indstilling**.
Yderligere informationer: "Vinduet Brugerstyring", Side 606

Aktiver brugerstyring

De aktiverer brugeradministration som følger:

▶ Vælg **Brugerstyring aktiv**
> Styringen viser meldingen **Password for bruger 'useradmin' felt**
▶ Aktiv status af Funktion **Anonymiser brugerne i log data** beholde eller reaktiverer

- Funktionen **Anonymiser brugerne i log data** bruges til databeskyttelse og er standard aktiv. Når denne funktion er aktiv, bliver samtlige brugerdata i samtlige Log-data på styringen anonymiseret.
- Når De forlader vinduet **Brugerstyring** efter aktivering, kræver styringen en genstart.

Definer Password for funktionsbruger useradmin

Når De aktiverer brugeradministration for første gang, skal De definere en adgangskode for **useradmin** af brugeradminfunktionen.

Yderligere informationer: "Bruger", Side 598

De definerer Password for funktionsbruger **useradmin** som følger:

- ▶ **Passwort für useradmin** vælges
- > Styringen åbner pop-up vindue **Password for bruger 'useradmin'**.
- ▶ Indgiv Password for funktionsbruger **useradmin**

> Følg anbefalingerne for Password.
> **Yderligere informationer:** "Password indstilling", Side 601

- ▶ Gentag Password
- ▶ Vælg**Nyt Password sættes**
- > Styringen viser meldingen **Indstilling og Password for 'useradmin' blev ændret**.

Opsæt Databank

De opretter en database som følger:

- ▶ Vælg database til lagring af brugerdata, f.eks. **Lokale LDAP Databank**
- ▶ Vælg **Konfigurere**
- > Styringen åbner et vindue til konfiguration af den tilsvarende database.
- ▶ Følg betjeningens instruktioner i vinduet
- ▶ Vælg **OVERFØR**

> For et gemme brugerdata, står følgende muligheder til rådighed:
> - **Lokale LDAP Databank**
> - **LDAP på anden computer**
> - **Tilmeld til Windows domaine**
>
> En paralleldrift mellem Windows-Domain og LDAP databank er mulig.
> **Yderligere informationer:** "Gem brugerdata", Side 607

Opret nNy Bruger

De opretter en ny bruger på følgende måde:

- Vælg faner **Styr bruger**
- Vælg **Ny Bruger oprettes**
> Styringen tilføjer **Brugerliste** en ny bruger.
- Evt. ændre navn
- Evt. Indgiv Password
- Evt. Definer profilbillede
- Evt. Indgiv beskrivelse
- Vælg **Rolle tilføjes**
> Styringen åbner vinduet **Tilføje rolle:**.
- Vælg Rolle
- Vælg **Tilføje**

> De kan også tilføje rolle med knappen **Tilføj ekstern Login** og **Tilføj lokal Login**.
>
> **Yderligere informationer:** "Rolle", Side 600

- Vælg **Lukke**
> Styringen lukker vinduet **Tilføje rolle:**.
- **OK** vælges
- Vælg **OVERFØR**
> Styringen overtager ændringen.
- Vælg **SLUT**
> Styringen åbner vinduet **Genstart nødvendig**.
- Vælg**Ja**
> Styringen starter igen.

> Alle brugere skal altid ændre sit password ved første Login.

26.1.2 Deaktiver brugerstyring

Deaktivering af brugerstyring kan kun med følgende funktionsbeskyttelse tilladt:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

Yderligere informationer: "Bruger", Side 598

De deaktiverer brugeradministration som følger:

- ▶ Log på funktionsbruger
- ▶ Åben vinduet **Brugerstyring**
- ▶ Vælg **Brugerstyring inaktiv**
- ▶ Evt. aktiver checkboks **Slet eksisterende brugerdatabank** for at slette alle konfigurerede bruger og brugerspecifikke mapper
- ▶ Vælg **OVERFØR**
- ▶ Vælg **SLUT**
- > Styringen åbner vinduet **Genstart nødvendig**.
- ▶ Vælg **Ja**
- > Styringen starter igen.

Anvisninger

ANVISNING

Advarsel, uønsket dataoverførsel mulig!

Når De deaktiverer funktionen **Anonymiser brugerne i log data** bliver brugerdata i samtlige Log-Daten på Styringen vist personligt.
I Service-tilfælde og ved særlige transmission af Log-Data, har din samarbejdspartner mulighed for at se disse brugerdata. Sikkerhed for at det rigtige grundlag for databeskyttelse ligger i Deres forretning, og er for dette tilfælde, Deres ansvar.

- ▶ Aktiv status af Funktion **Anonymiser brugerne i log data** beholde eller reaktiverer

- Nogle områder af brugerstyringen, bliver konfigureret fra maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- HEIDENHAIN anbefaler brugeradministration som en del af et IT-sikkerhedskoncept.
- Hvis pauseskærmen også er aktiv, når brugeradministration er aktiv, skal De indtaste den aktuelle brugers adgangskode for at låse skærmen op.

  Yderligere informationer: "HEROS-Menu", Side 624
- Når De vha. **Remote Desktop Manager** før De har oprettet aktivering af Brugerstyring privat forbindelse, er denne forbindelse ved aktiv brugerstyring ikke mere tilgængelig. Sikre private forbindelser, før du aktiverer brugerstyring.

  Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 574

26.2 Vinduet Brugerstyring

Anvendelse

I vinduet **Brugerstyring** kan De aktivere og deaktivere brugerstyring og definere indstillinger for brugerstyring.

Anvendt tema

- Vindue **Aktuel bruger**
  Yderligere informationer: "Vindu Aktuel bruger", Side 606

Forudsætning

- Ved aktiv brugerstyring Rolle HEROS.Admin
  Yderligere informationer: "Liste af roller", Side 658

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Styresystem** ▶ **UserAdmin**

Vinduet **Brugerstyring** indeholder følgende faner:

Fane	Betydning
Indstillinger	Konfigurer brugerstyring **Yderligere informationer:** "Brugerstyring konfigurer", Side 602
Styr bruger	Opret eller fjern brugere, skift rettigheder, tilføj profilbilleder **Yderligere informationer:** "Opret nNy Bruger", Side 604
Password indstilling	Definer krav til Password **Yderligere informationer:** "Password indstilling", Side 601
Brugerdefineret rolle	Roller oprettet til et Windows-domæne **Yderligere informationer:** "Tilmeld til Windows domaine", Side 610

26.3 Vindu Aktuel bruger

Anvendelse

I vinduet **Aktuel bruger** viser styringen information om den loggede bruger, f.eks. de tildelte rettigheder. Du kan også tilføje f.eks. administrer nøgler til SSH-sikrede DNC-forbindelser eller smart cards til login og skift Password.

Anvendt tema

- SSH sikrede DNC-forbindelser
  Yderligere informationer: "SSH-sikret DNC-forbindelse", Side 618
- Log ind med smartkort
  Yderligere informationer: "Log ind med smartkort", Side 616
- Tilgængelige roller og rettigheder
  Yderligere informationer: "Brugerstyringsroller og -rettigheder", Side 658

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ **Styresystem** ▶ **Current User**

Hvis De åbner vinduet **Aktuel bruger**,viser vinduet normalt fane **Basisrettighed**. På denne fane viser styringen information om brugeren og alle tildelte rettigheder.

Fane **Basisrettighed** indeholder følgende knapper

Taste	Betydning
Rettighed udvide	I fane **Tilføjede rettighed** frigiv rettighederne for en anden bruger eller funktionsbruger, indtil næste gang De logger af
Åben brugerstyring	Åben vinduet **Brugerstyring** **Yderligere informationer:** "Vinduet Brugerstyring", Side 606
SSH-nøgle og Certifikat	Administrer nøgler og certifikater til at oprette forbindelse til en klient **Yderligere informationer:** "SSH-sikret DNC-forbindelse", Side 618 **Yderligere informationer:** "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 559
Lav Token **Slet Token**	Administrer smartkort for at logge på med en kortlæser **Yderligere informationer:** "Log ind med smartkort", Side 616
Lukke	Luk vinduet **Aktuel bruger**

I fane **Ændre password** kan De kontrollere din adgangskode i henhold til de eksisterende krav og indsætte nyt Password..

Yderligere informationer: "Password indstilling", Side 601

Anvisning

I Legacy-Mode bliver ved opstart af styringen automatisk funktionsbruger **user** tilmeldt system. Med aktiv Brugerstyring har **user** ingen Funktion.

Yderligere informationer: "Bruger", Side 598

26.4 Gem brugerdata

26.4.1 Oversigt

For et gemme brugerdata, står følgende muligheder til rådighed:

- **Lokale LDAP Databank**
  Yderligere informationer: "Lokale LDAP Databank", Side 608
- **LDAP på anden computer**
  Yderligere informationer: "LDAP-Databank på anden computer", Side 609
- **Tilmeld til Windows domaine**
  Yderligere informationer: "Tilmeld til Windows domaine", Side 610

> En paralleldrift mellem Windows-Domain og LDAP databank er mulig.

26.4.2 Lokale LDAP Databank

Anvendelse

Med indstilling **Lokale LDAP Databank** gemmer styringen brugerdata lokalt. Dette giver dig mulighed for at aktivere brugerstyring selv på maskiner uden netværksforbindelse.

Anvendt tema

- Brug LDAP-database på flere styringer
  Yderligere informationer: "LDAP-Databank på anden computer", Side 609
- Link Windows-domæne til brugerstyring
  Yderligere informationer: "Tilmeld til Windows domaine", Side 610

Forudsætninger

- Brugerstyring aktiv
  Yderligere informationer: "Aktiver brugerstyring", Side 602
- Bruger **useradmin** logget ind
  Yderligere informationer: "Bruger", Side 598

Funktionsbeskrivelse

En lokal LDAP-database tilbyder følgende muligheder:

- Anvendelse af brugerstyring på en enkelt styring
- Opbygning af central LDAP_Server for flere styringer
- Eksporter en LDAP-Server-Komfigurationsfil, når den eksporterede Databank skal anvendes af flere styringer

Opsæt Lokale LDAP Databank

De opsætter en **Lokale LDAP Databank** som følger:

- ▶ Åben vinduet **Brugerstyring**
- ▶ Vælg **LDAP brugerdatabank**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabank editering
- ▶ Vælg **Lokale LDAP Databank**
- ▶ Vælg **Konfigurere**
- > Styringen åbner vinduet **Konfigurer Lokal LDAP-Databank**.
- ▶ Indgiv navn på **LDAP-Domain**
- ▶ Indgiv password
- ▶ Gentag password
- ▶ **OK** vælges
- > Styringen lukker vinduet **Konfigurer Lokal LDAP-Databank**.

Anvisninger

- Før De starter, at editerer Deres Brugerstyring, bliver De bedt om at indgive et Password til Deres lokale LDAP-Databank af styringen.
  Password må ikke være triviel og kun kendt af Administrator.
- Hvis De ændre Hostnavn eller Domain-navn på styringen, skal lokal LDAP-Databank konfigureres pány.

26.4.3 LDAP-Databank på anden computer

Anvendelse

Med funktion **LDAP på anden computer** kan De overføre konfigurationen af en lokal LDAP-database mellem styringen og pc'er. Dette giver Dem mulighed for at bruge de samme brugere på flere styringer.

Anvendt tema

- Konfigurer en LDAP-Databank på anden styring

  Yderligere informationer: "Lokale LDAP Databank", Side 608
- Link Windows-domæne til brugerstyring

  Yderligere informationer: "Tilmeld til Windows domaine", Side 610

Forudsætninger

- Brugerstyring aktiv

  Yderligere informationer: "Aktiver brugerstyring", Side 602
- Bruger **useradmin** logget ind

  Yderligere informationer: "Bruger", Side 598
- Opret LDAP-Databank i Firmanetværk
- Serverkonfigurationsfil for en eksisterende LDAP-database gemt på styringen eller på en pc i netværket

  Hvis konfigurationsfilen er gemt på en pc, skal pc'en køre og være tilgængelig i netværket.

  Yderligere informationer: "Installation af serverkonfigurationsfilen", Side 609

Funktionsbeskrivelse

Brugeren af rollen **useradmin** kan eksportere serverkonfigurationsfilen for en LDAP-database.

Installation af serverkonfigurationsfilen

De angiver en serverkonfigurationsfil som følger:

- ▶ Åben vinduet **Brugerstyring**
- ▶ Vælg **LDAP brugerdatabank**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabank editering
- ▶ Vælg **Lokale LDAP Databank**
- ▶ Vælg **Server-Konfig eksporter**
- > Styringen åbner vinduet **LDAP konfigurationsfil importer.**
- ▶ Indgiv navn for Server-konfigurationsfil i navnefelt
- ▶ Gem fil i ønsket bibliotek
- > Styringen eksporterer serverkonfigurationsfilen.

Opret LDAP på anden computer

De opretter en **LDAP på anden computer** som følger:

- ▶ Åben vinduet **Brugerstyring**
- ▶ Vælg **LDAP brugerdatabank**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabank editering
- ▶ Vælg **LDAP på anden computer**
- ▶ Vælg **Server-Konfig importer**
- > Styringen åbner vinduet **LDAP konfigurationsfil importer.**
- ▶ Vælg eksisterende konfigurationsfil
- ▶ Vælg**FIL**
- ▶ Vælg **OVERFØR**
- > Styringen importerer konfigurationsfilen.

26.4.4 Tilmeld til Windows domaine

Anvendelse

Med funktion **Tilmeld til Windows domaine** kan De linke en domænecontrollers data med styringens brugerstyring.

Få din it-administrator til at konfigurere forbindelsen til Windows-domænet.

Anvendt tema

- Konfigurer en LDAP-Databank på anden styring
  Yderligere informationer: "Lokale LDAP Databank", Side 608
- Brug LDAP-database på flere styringer
  Yderligere informationer: "LDAP-Databank på anden computer", Side 609

Forudsætninger

- Brugerstyring aktiv
  Yderligere informationer: "Aktiver brugerstyring", Side 602
- Bruger **useradmin** logget ind
  Yderligere informationer: "Bruger", Side 598
- Windows-domænecontroller til stede i netværket
- Domænecontroller tilgængelig på netværket
- Organisationsenhed kendt for HEROS-roller
- Når De registrerer dig med en computerkonto:
  - Adgang til Password til domæne Controller er mulig
  - Adgang til brugeroverflade af Domain Controllers eller et IT-Admin
- Når De logger ind som funktionsbruger:
  - Brugernavn på funktionsbrugeren
  - Funktion brugeradgangskode

Funktionsbeskrivelse

Styringen tilbyder følgende muligheder for at tilslutte sig Windows-domænet:

- Opret din egen konto til styringen
- Brug af en funktionsbruger

Deres it-administrator kan oprette en rollebruger for at lette forbindelsen til Windows-domænet.

Med kanppen **Konfigurere** åbner De vinduet **Konfigurer Windows domaine**.

Yderligere informationer: "Vindue Konfigurer Windows domaine", Side 611

Vindue Konfigurer Windows domaine

I vinduet **Konfigurer Windows domaine** kan De efter domænesøgningen, justere eller genindtaste oplysningerne om Windows-domænet.

De modtager de nødvendige oplysninger fra Deres IT-administrator.

Vinduet **Konfigurer Windows domaine** indeholder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Domain navn:	Servernavnet på Windows-domænet Bliver udfyldt af domænesøgning
Key Distribution Center (KDC):	Adresse for KDCs Bliver udfyldt af domænesøgning
Alternativ Admin-Server:	Forskelligt servernavn, som adgangskoder administreres på
SIDs afbilledes på Unix UIDs	Tilknyt Windows-bruger-SID'er (sikkerheds-id'er) i Active Directory til passende Unix-UID'er på styringen
Anvend LDAPs	Overfør data med sikre LDAP'er. LDAP'er krypterer brugerdata og adgangskoder. De kan vælge et certifikat eller deaktivere certifikatkontrol.
Gruppe for Tilmel-ding-bekræftel-se:	De kan definerer en speciel gruppe af Windows-bruger, som du vil begrænse log-on til denne styring
Organisations-enhed for HEROS-Rolle:	Tilpas organisationsenheden lagt under HEROS-Rollenavn Indtast Deres domænes konfiguration.
Prefiks for HEROS-Rolle-navn:	Ændre prefix, for f.eks. at styre brugere for forskellige værkste-der. Hvert prefix, som er med et HEROS-rollenavn præfiks, kan ændres f.eks. HEROS-Hal1 og HEROS-Hal2 Bliver udfyldt af domænesøgning
Separator i HEROS-Rolle-navn:	Tilpasse separatorer indfor HEROS-Rollenavn
Avanceret konfiguration af domæneafsnit-tet	Kun for IT-Administratoren

Hvis De aktivere Checkbox **Active Directory med funktionsbruger**, indeholdder vinduet yderlig følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Funktionsbru-ger:	Indtast Active Directory-rollens brugernavn og adgangskode
Organisations-enhed for funkt.-bruger:	Indtast den organisatoriske enhed for funktionsbrugeren

Funktionens brugers brugernavn må ikke indeholde mellemrum. Navnet og den organisatoriske enhed udgør den fulde sti (Distinguished Name DN) i Active Directory.

Gruppe Domæne

Hvis der i Domain ikke er oprettet krævede roller som gruppe, giver styringen en advarsel.

Når styringen giver en advarsel, udfører De en af to muligheder:

- Med funktion **Rolledef. Tilføje** tilføjet en rolle direkte i domænet.
- Med funktion **Rolledef. eksporter** udskrives Rollene til en fil ***.ldif**

At oprette Grupper efter de forskellige roller, har De følgende muligheder:

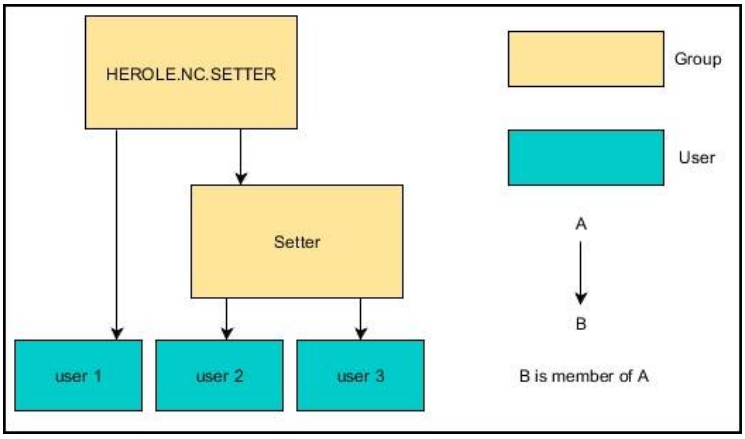
- Automatisk ved indgang i Windows Domain, under angivelse af en bruger med Administrator-Rettighed
- Indlæse Import-fil i format .ldif fra fra Windows Server

Windows-administratoren skal manuelt tilføje brugere til rollerne (sikkerhedsgrupper) på domæne controlleren.

I efterfølgende afsnit finder De to eksempler fra HEIDENHAIN hvordan Windows-Administrator kan opdeling af Gruppen:

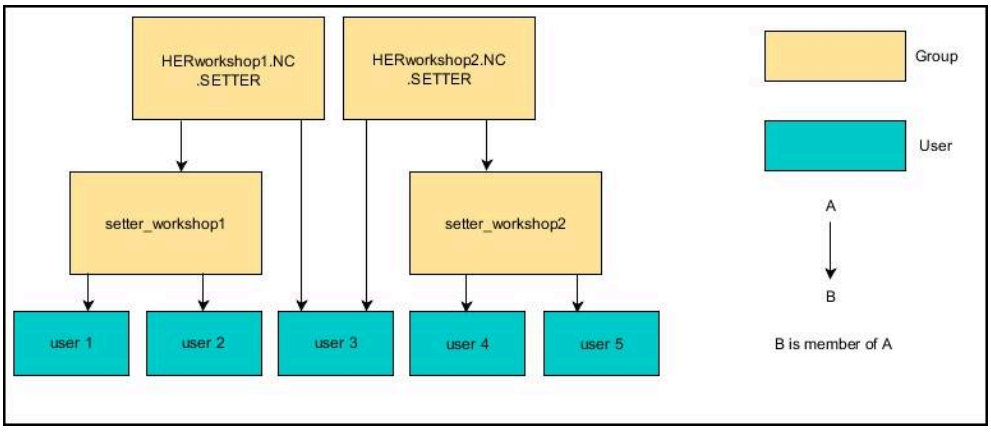
Eksempel 1

Bruger er direkte eller indirekte medlem af denne gruppe:



Eksempel 2

Bruger fra forskellige områder (værksted) er medlem af Gruppen med forskellige præfix:



Tilmeld dig Windows-domænet med en computerkonto

De tilmelder Dem et Windows-domæne med en computerkonto som følger:

- ▶ Åben vinduet **Brugerstyring**
- ▶ Vælg **Tilmeld til Windows domaine**
- ▶ Aktiver Checkbox **Tilmeld Dem Active Directory-domænet (med computerkonto)**
- ▶ Vælg **Domaine søg**
- > Styringen vælger et domaine
- ▶ Vælg **Konfigurere**
- ▶ KOntroller data for **Domain navn:** og **Key Distribution Center (KDC):**
- ▶ Indlæs **Organisationsenhed for HEROS-Rolle:**
- ▶ **OK** vælges
- ▶ Vælg **OVERFØR**
- > Styringen åbner vinduet **Ophæv forbindelse til Domain**.

> Med Funktion **Organisationsenhed for computerkonto:** kan de indlæse, i hvilket område eksisterende Organisationsenhed bliver oprette f.eks.
>
> - ou=controls
> - cn=computers
>
> Deres oplysninger skal matche forholdene i domænet. Vilkårene er ikke udskiftelige.

- ▶ Indgiv brugernavn for Domaincontroller
- ▶ Indgiv Password for Domaincontroller
- ▶ Bekræft indlæsning
- > Styringen tilslutter det fundne Domain.
- > Styringen kontrollerer, om Domain har oprettet alle nødvendige roller som gruppe.
- ▶ Tilføj evt. grupper

  Yderligere informationer: "Gruppe Domæne", Side 612

Tilmeld Windows-domæne med funktionsbruger

De tilmelder dig et Windows-domæne med en rollebruger som følger:

- ▶ Åben vinduet **Brugerstyring**
- ▶ Vælg **Tilmeld til Windows domaine**
- ▶ Aktiver Checkbox **Active Directory med funktionsbruger**
- ▶ Vælg **Domaine søg**
- > Styringen vælger et domaine
- ▶ Vælg **Konfigurere**
- ▶ KOntroller data for **Domain navn:** og **Key Distribution Center (KDC):**
- ▶ Indlæs **Organisationsenhed for HEROS-Rolle:**
- ▶ Indtast brugernavn og adgangskode for funktionsbrugeren
- ▶ **OK** vælges
- ▶ Vælg **OVERFØR**
- > Styringen tilslutter det fundne Domain.
- > Styringen kontrollerer, om Domain har oprettet alle nødvendige roller som gruppe.

Eksporter og importer Windows-konfigurationsfil

Når De har tilsluttet styringen til Windows-domænet, kan De eksportere de nødvendige konfigurationer til andre styringer.

De eksporterer Windows-konfigurationsfilen som følger:

- ▶ Åben vinduet **Brugerstyring**
- ▶ Vælg **Tilmelding Windows Domaine**
- ▶ Vælg **Windows-Konfig. eksporter**
- > Styringen åbner vinduet **Eksporter Windows-domænekonfiguration**.
- ▶ Vælg mappe til filen
- ▶ Indtast navnet på filen
- ▶ Aktiver evt. Checkboks **Eksporter funktion brugerpassword?**
- ▶ **Eksporter** vælges
- > Styringen gemmer Windows-konfigurationen som en BIN-fil.

De importerer Windows-konfigurationsfilen for en anden styring som følger:

- ▶ Åben vinduet **Brugerstyring**
- ▶ Vælg **Tilmelding Windows Domaine**
- ▶ Vælg **Windows-Konfig. importer**
- > Styringen åbner vinduet **Importer Windows-domænekonfiguration**.
- ▶ Vælg eksisterende konfigurationsfil
- ▶ Aktiver evt. Checkboks **Inporter Password for funktionsbruger?**
- ▶ **Importer** vælges
- > Styringen overtager konfigurationerne for Windows-domænet.

26.5 Autologin i brugerstyring

Anvendelse

Med funktion **Autologin** registrerer styringen automatisk en valgt bruger under startprocessen og uden at indtaste en adgangskode.

Dermed kan De, i modsætning til **Legacy-Mode**, begrænse autorisationen af en bruger uden at indtaste en Password.

Anvendt tema

- Bruger tilmelding
  Yderligere informationer: "Log ind på brugerstyring", Side 615
- Konfigurer brugerstyring
  Yderligere informationer: "Brugerstyring konfigurer", Side 602

Forudsætninger

- Brugerstyring er konfigureret
- Bruger for **Autologin** er oprettet

Funktionsbeskrivelse

Med Checkboks **Autologin aktiveres** i vindue **Brugerstyring** kan De definerer en bruger for autologin.

Yderligere informationer: "Vinduet Brugerstyring", Side 606

Styringen registrerer derefter automatisk denne bruger under startprocessen og viser styringsoverfladen i henhold til de definerede rettigheder.

For yderligere godkendelser kræver styringen fortsat godkendelse.

Yderligere informationer: "Vinduet for anmodning om yderligere rettigheder", Side 617

26.6 Log ind på brugerstyring

Anvendelse

Styringen tilbyder en login-dialog til at logge på en bruger. I dialogen kan brugere logge ind med deres Password eller et smart card.

Anvendt tema

- Log ind brugere automatisk
  Yderligere informationer: "Autologin i brugerstyring", Side 615

Forudsætninger

- Brugerstyring er konfigureret
- For Log ind med smartkort:
  - Euchner EKS kortlæser
  - Smartkort tildelt en bruger
    Yderligere informationer: "Smartkort tildelt en bruger", Side 617

Funktionsbeskrivelse

Styringen viser tilmeldedialog i følgende tilfælde:

- Efter udføring af Funktion **Anmeld Bruger**
- Efter udføring af Funktion **Skift Bruger**
- Efter spærring af billedeskærm med **Pauseskærm**
- Umideelbart efter opstart af styringen ved aktiv Brugerstyring, når ingen **Autologin** er aktiv

Yderligere informationer: "HEROS-Menu", Side 624

Login-dialogen tilbyder følgende muligheder:

- Bruger der mindst en gang var anmeldt
- **Andre** Bruger

Log ind med smartkort

De kan gemme en brugers legitimationsoplysninger på et smartkort og bruge en kortlæser til at logge brugeren på uden at indtaste en adgangskode. De kan definere, at der kræves en ekstra PIN-kode for at logge ind.

De tilslutter kortlæseren ved hjælp af USB-interfacet. De tildeler smartkortet til en bruger som et token.

Yderligere informationer: "Smartkort tildelt en bruger", Side 617

Smart-kortet tilbyder ekstra lagerplads, hvor maskinproducenten kan gemme deres egne brugerspecifikke data.

26.6.1 Log ind bruger med Password

De logger på en bruger for første gang på følgende måde:

- ▶ **Andre** vælg i tilmeldedialog
- > Styringen forstørre Deres valg.
- ▶ Indgiv brugernavn
- ▶ Indgiv Password for bruger

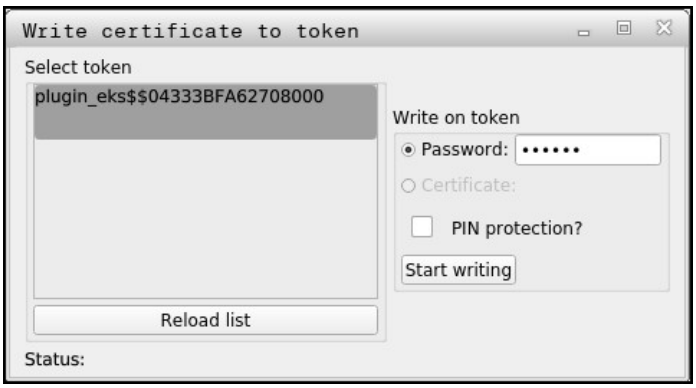
> Styringen viser i anmeldedialog, om Caps Lock-tasten er aktiv.

- > Styringen viser meldingen **Password er udløbet**. **Ændre nu Deres Password.**.
- ▶ Indgiv aktuelle Password
- ▶ Indgiv nyt Password
- ▶ Indgiv nyt Password igen
- > Styringen registrerer den nye bruger.
- > Styringen viser brugeren i login-dialogen, næste gang de logger på.

26.6.2 Smartkort tildelt en bruger

Du tildeler et bruger et smartcard på følgende måde:

- ▶ Indsæt det tomme smartkort i kortlæseren
- ▶ Registrer den ønskede bruger til smartkortet i brugeradministrationen
- ▶ Vælg anvendelse **Indstillinger**
- ▶ Vææg **Styresystem**
- ▶ **Current User** dobbelttip eller klik
- > Styringen åbner vinduet **Aktuel bruger**.
- ▶ Vælg **Lav Token**
- > Styringen åbner vinduet **Skriv certifikat på Token**.
- > Styringen viser smartcard i området **Vælg Token**.
- ▶ Vælg smartkort som token, der skal skrives
- ▶ Aktiver evt. Checkboks **PIN beskyttelse?**
- ▶ Indtast brugerpassword og evt. PIN-kode
- ▶ **Start skrivning** vælges
- > Styringen gemmer brugerens legitimationsoplysninger på smartkortet.



Anvisninger

- For at styringen kan genkende en kortlæser, skal du genstarte styringen.
- De kan overskrive allerede skrevne smartkort.
- Hvis De ændrer en brugers adgangskode, skal De tildele smartkortet igen.

26.7 Vinduet for anmodning om yderligere rettigheder

Anvendelse

Hvis De ikke har de nødvendige rettigheder til et bestemt menupunkt i **HEROS-Menu**, åbner styringen et vindue for at anmode om yderligere rettigheder.

Styringen tilbyder Dem i dette vindue muligheden for at forhøje Deres rettigheder midlertidig, for forhøjelse af rettighed af en anden bruger.

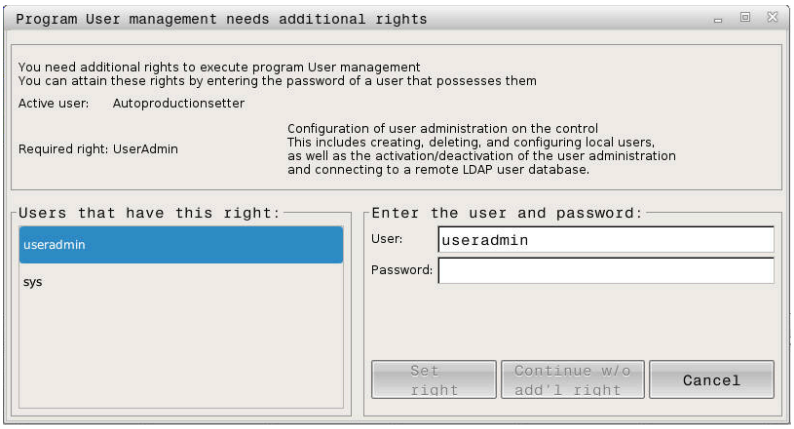
Anvendt tema

- Udvid midlertidigt rettigheder i vinduet **Aktuel bruger**
  Yderligere informationer: "Vindu Aktuel bruger", Side 606

Funktionsbeskrivelse

Styringen viser i felt **bruger med disse rettigheder:** alle eksisterende bruger som har den nødvendige rettighed for denne funktion.

For at låse op for brugerrettigheder skal De indtaste Password.



Vinduet for anmodning om yderligere rettigheder

For at opnå rettigheder for ikke viste brugere kan du indtaste deres brugerdata. Styringen anerkender derefter eksisterende brugere i Brugerdatabank.

Anvisninger

- Ved **Tilmeld til Windows domaine** viser styringen i valgmenu kun brugere, som fornylig blev anmeldt.
- De kan ikke bruge vinduet til at ændre indstilling brugerstyring. En bruger med HEROS.Admin skal være logget ind for dette.

26.8 SSH-sikret DNC-forbindelse

Anvendelse

Ved aktiv Brugerstyring skal også ekstern anvendelse godkendes af en bruger, dermed kan den korrekte rettighed tildeles.

For DNC-forbindelser, der bruger RPC- eller LSV2-protokollen, føres forbindelsen gennem en SSH-tunnel. Denne mekanisme tildeler den Remote-Bruger til en bruger, der er konfigureret på styringen og opnår disse rettigheder.

Anvendt tema

- Forbyd usikre forbindelser
  Yderligere informationer: "Firewall", Side 580
- Fjernlogin roller
  Yderligere informationer: "Rolle", Side 600

Forudsætninger

- TCP/IP Netværk
- Ekstern computer som SSH-Client
- Styring som SSH-Server
- Nøglepar består af:
  - Privat nøgle
  - Offentlig nøgle

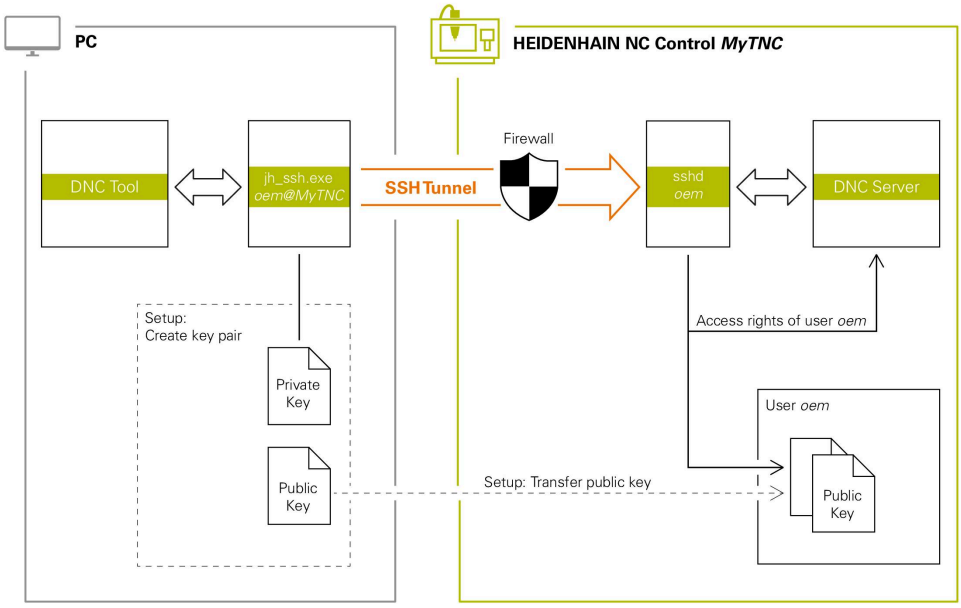
Funktionsbeskrivelse

Princip af overførsel via en SSH-Tunnel.

En SSH-forbindelse sker altid mellem en SSH-Client og en SSH-server

For at sikre forbindelse bliver nøglepar anvendt. Dette nøglepar bliver oprette på Client Nøgleparret består af en privat nøgle og en offentlig nøgle. Den private nøgle forbliver hos Client. Den offentlige nøgle bliver ved oprettelse transporteret til server og der tilordnet en bestemt bruger.

Client forsøger, under det tildelte brugernavn og forbinde til serveren. Server kan med den offentlige nøgle teste, om anmodningen af forbindelse tilhører en privat nøgle indehaver. Hvis ja, accepter den SSH-forbindelsen og tildeler den til den bruger, som der er logger ind på. Kommunikationen kan også ske igennem denne SSH-forbindelse "Tunnel".



Brug i eksterne anvendelse

De af HEIDENHAIN tilbudet PC-Tools, som f.eks. TNCremo fra Version **v3.3**, tilbyder alle Funktioner, for oprettelse af sikker forbindelse via en SSH-Tunnel, bygge og administrerer.

Ved oprettelse af forbindelse bliver det krævede nøglepar genereret og den offentlige nøgle overført til styringen.

Det samme gælder også for anvendelse til kommunikation HEIDENHAIN DNC-komponenter indsat fra RemoTools SDK . En tilpasning for eksisterende kundeanvendelser er derfor ikke nødvendig.

> For at udvide forbindelseskonfiguration med tilhørende **CreateConnections** Tool, er en Update af **HEIDENHAIN DNC v1.7.1** krævet. En tilpasning af brugerkildekode er derfor ikke nødvendig.

26.8.1 Opret SSH sikrede DNC-forbindelser

De opretter en SSH-sikret DNC-forbindelse for den loggede bruger på følgende måde:

- Vælg anvendelse **Indstillinger**
- Vælg **Netværk/fjernstyring**
- Vælg **DNC**
- Aktiver knappen **Opretning tilladt**
- **TNCremo** bruges, for at oprette den sikre forbindelse (TCP secure).

> Detaljeret information, finder De i integreret hjælpesystem for TNCremo.

> TNCremo overfører den offentlige nøgle til styringen.

> For at sikre den optimale sikkerhed, deaktiverer De Funktion **Tilladt godkendelse med Password** efter afslutning af indførsel igen.

- Deaktiver knappen **Opretning tilladt**

26.8.2 Fjern Sikker forbindelse

Hvis De sletter en privat nøgle på styringen, fjerner De muligheden for, at brugeren kan oprette forbindelse sikkert.

De sletter en nøgle som følger:

- ▶ Vælg anvendelse **Indstillinger**
- ▶ Vææg **Styresystem**
- ▶ **Current User** dobbelt klik ellere tip
- > Styringen åbner vinduet **Aktuel bruger**.
- ▶ Vælg **Certifikat og Nøgle**
- ▶ Vælg sletning af nøgle
- ▶ Vælg **Slet SSH-nøgle**
- > Styringen sletter den valgte nøgle.

Anvisninger

- Ved den i SSH-tunnelen indstillede beskyttelse bliver kommunikation yderlig sikret mod angribere.
- Ved OPC UA-forbindelse følger en godkendelse med beagvedliggende bruger-Certifikat.

  Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 559
- Når brugerstyring er aktiv, kan De kun oprette sikre netværksforbindelser via SSH. Styringen blokerer automatisk LSV2-forbindelser via de serielle interfaces (COM1 og COM2) samt netværksforbindelser uden brugeridentifikation.

  Hvis brugeradministration er inaktiv, blokerer styringen automatisk usikre LSV2- eller RPC-forbindelser. Med den valgfri maskinparametern **allowUnsecureLsv2** (Nr. 135401) og **allowUnsecureRpc** (Nr. 135402) kan maskinproducenten definere, om styringen tillader usikre forbindelser. Disse maskinparameter er indeholdt i dataobjekt **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
- Efter opsætningen kan forbindelseskonfigurationerne deles af alle HEIDENHAIN PC-værktøjer for at etablere en forbindelse.
- De kan også overføre en offentlig nøgle til styringen ved hjælp af en USB-enhed eller et netværksdrev.
- I vinduet **Certifikat og Nøgle** kan de i området **Eksternt administreret SSH-nøglefil** vælg en fil med yderligere offentlige SSH-nøgler. Dette giver dig mulighed for at bruge SSH-nøgler uden at skulle overføre dem til styringen.

27

Operativsystem HEROS

27.1 Grundlaget

HEROS er grundlæggende basis for alle NC-Styringer fra HEIDENHAIN. HEROS-operativsystemet er baseret på Linux og er blevet tilpasset til NC-Styringen.

TNC7 er udskiftet med Version HEROS 5

27.2 HEROS-Menu

Anvendelse

I HEROS-menuen viser styringen information om operativsystemet. De kan ændre indstillinger eller bruge HEROS-funktioner.

Som standard åbner De HEROS-menuen med proceslinjen nederst på skærmen.

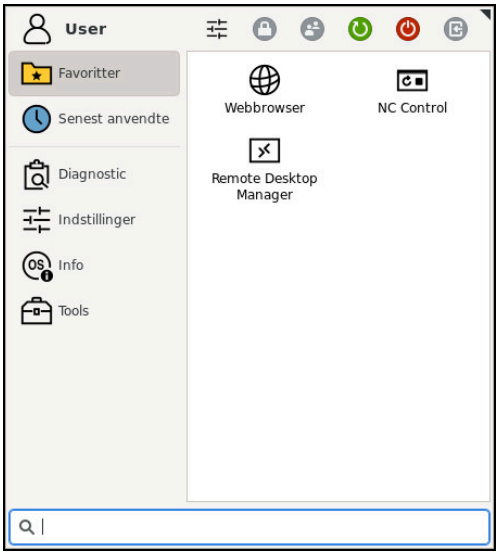
Anvendt tema

- Åbn HEROS-funktioner fra Indstillinger **Indstillinger**-applikationen
  Yderligere informationer: "Anvendelse Indstillinger", Side 533

Funktionsbeskrivelse

De åbner HEROS-menuen med det grønne DIADUR-symbol i proceslinjen eller med tasten **DIADUR**.

Yderligere informationer: "Task-Liste", Side 628



Standardvisning af HEROS-menuen

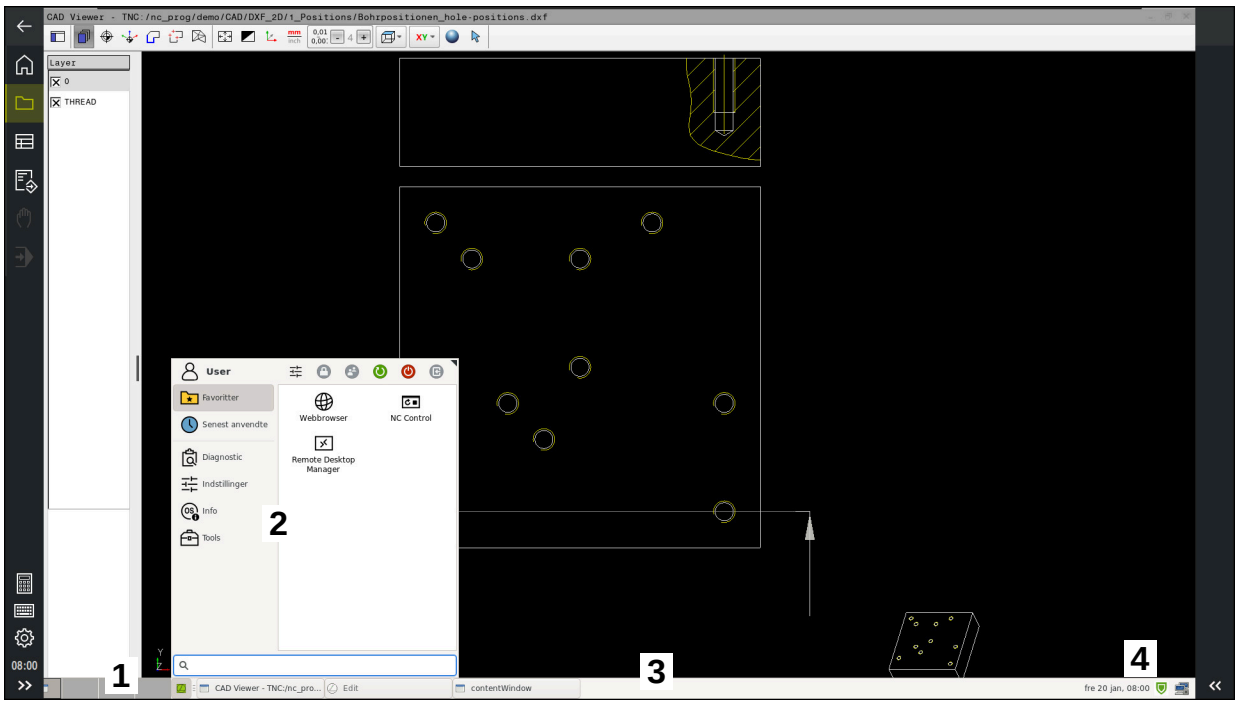
HEROS-menuen indeholder følgende funktioner:

Område	Funktion
Hovedlinie	■ Brugernavn **Yderligere informationer:** "Vindu Aktuel bruger", Side 606 ■ Brugerspecifikke indstillinger ■ Spær billedeskærm Kun ved aktiv brugerstyring ■ Skift Bruger Kun ved aktiv brugerstyring ■ Genstart ■ Luk ■ Afmeld Kun ved aktiv brugerstyring **Yderligere informationer:** "Brugerstyring", Side 597
Navigering	■ Favoritter ■ Sidst anvendt
Diagnostic	■ **GSmartControl**: Kun for autoriserede fagfolk ■ **HeLogging**: Foretag indstillinger for interne diagnostiske filer ■ **HeMenu**: Kun for autoriserede fagfolk ■ **perf2**: Tjek processor- og procesudnyttelse ■ **Portscan**: Test aktive forbindelser **Yderligere informationer:** "Portscan", Side 584 ■ **Portscan OEM**: kun for autoriserede fagfolk ■ **RemoteService**: Start og afslut fjernbetjening **Yderligere informationer:** "Secure Remote Access", Side 635 ■ **Terminal**: Indtast og udfør konsolkommandoer ■ **TNCdiag**: Evaluerer status og diagnoseinformation fra HEIDENHAIN komponenter med fokus på drevene og behandler dem grafisk **Yderligere informationer:** "TNCdiag", Side 587 ■ **TNCscope** Software til datalogning

Område	Funktion
Indstillinger	■ **Juster skærmens lysstyrke**: Juster skærmens lysstyrke ■ **Screensaver**: Pauseskærm ■ **Current User** **Yderligere informationer:** "Vindu Aktuel bruger", Side 606 ■ **Date/Time** **Yderligere informationer:** "Vindue Indstil systemtid", Side 544 ■ **Firewall** **Yderligere informationer:** "Firewall", Side 580 ■ **HePacketManager**: kun for autoriserede fagfolk ■ **HePacketManager Custom**: kun for autoriserede fagfolk ■ **Language/Keyboards** **Yderligere informationer:** "Styringens dialogsprog", Side 545 ■ **Network** **Yderligere informationer:** "Ethernet-Interface", Side 550 ■ **OEM Function Users** **Yderligere informationer:** "Brugerstyring", Side 597 ■ **OPC UA NC Server Connection Assistant** **Yderligere informationer:** "Funktion OPC UA forbindelsesassistent (#56-61 / #3-02-1*)", Side 563 ■ **OPC UA NC Server License** **Yderligere informationer:** "Funktion OPC UA Licensindstilling (#56-61 / #3-02-1*)", Side 564 ■ **PKI Admin**: Administrer certifikater for den registeransvarlige, f.eks. for **OPC UA NC Server** **Yderligere informationer:** "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 559 ■ **Printer** **Yderligere informationer:** "Printer", Side 567 ■ **Screenshot Config** De kan definere i vinduet **indstillinger for skærmbilleder**, under hvilken sti og filnavn styringen skal gemmer skærmbilleder. Filnavnet kan indeholde en pladsholder, f.eks. %N for fortløbende nummerering. ■ **SELinux** **Yderligere informationer:** "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 546 ■ **Shares** **Yderligere informationer:** "Netværksdrev på styringen", Side 547 ■ **UserAdmin** **Yderligere informationer:** "Vinduet Brugerstyring", Side 606 ■ **VNC** **Yderligere informationer:** "Menupunkt VNC", Side 570 ■ **WindowManagerConfig**: Indtilling for Window-Manager **Yderligere informationer:** "Window-Manager", Side 629
Info	■ **Om HeROS**: Åbn oplysninger om styringens styresystem ■ **Über Xfce**: Åben informationer til Window-Manager

Område	Funktion
Tools	■ **Udkobling**: Luk eller genstart ■ **Screenshot**: Opret skærmbillede ■ **Filmanager**: kun for autoriseret fagfolk ■ **Diffus ekst.-værktøj**: Sammenlign og sammenføj tekstfiler Til sammenligning af NC-Programmer tilbyder styringen Funktion **Programsammenligning**. **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test ■ **Document Viewer**: Se og udskriv filer, f.eks. PDF-filer ■ **Geeqie**: Åbn, administrer og udskriv grafik ■ **Gnumeric**: Åbn, rediger og udskriv Tabeller ■ **IDS Camera Manager**: Administrer kameraer forbundet til styringen ■ **keypad horizontal**: Åben virtuel tastatur ■ **keypad vertical**: Åben virtuel tastatur ■ **Leafpad**: Åbn og rediger tekstfiler ■ **NC Control**: Start eller stop NC-Software uafhængig af operativsystem ■ **NC/PLC Backup** **Yderligere informationer:** "Backup og Restore", Side 584 ■ **NC/PLC Restore** **Yderligere informationer:** "Backup og Restore", Side 584 ■ **QupZilla**: Alternativ webbrowser til touch-betjening ■ **Real VNC Viewer**: Foretag indstillinger for ekstern software, f.eks. adgang til styringen for vedligeholdelsesarbejde ■ **Remote Desktop Manager** **Yderligere informationer:** "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 574 ■ **Ristretto**: Åben grafik ■ **Secure Remote Access** **Yderligere informationer:** "Secure Remote Access", Side 635 ■ **Kombiner Spændejern** **Yderligere informationer:** "Kombiner spændemiddel i vindue Nyt spændejern", Side 271 ■ **TNCguide**: Åben hjælpefiler i CHM-Format ■ **TouchKeyboard**: Åben tastatur til Touch-betjening ■ **Web Browser**: Start Web-Browser ■ **Xarchiver**: Udpak eller zip-mapper
Søg	Fuldtekstsøgning efter individuelle funktioner

Task-Liste



CAD Viewer åbnet på det tredje skrivebord med proceslinjen vist og HEROS-menuen aktiv

Proceslinjen indeholder følgende områder:

1 Arbejdsområde

2 HEROS-Menu

Yderligere informationer: "Funktionsbeskrivelse", Side 624

3 Åbnede anvendelser, f.eks:

- Styringsoverflade
- **CAD Viewer**
- Vindue for HEROS-Funktioner

De kan flytte de åbne applikationer til andre arbejdsområder, som De ønsker det.

4 Widgets

- Kalender
- Status for Firewall

  Yderligere informationer: "Firewall", Side 580
- Netværksstatus

  Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 550
- Meddelelse
- Luk eller genstart operativsystem

Window-Manager

Med vindueshåndteringen kan du styre funktionerne i HEROS-operativsystemet og yderligere åbne vinduer på det tredje skrivebord, f.eks. **CAD Viewer**.

På styringen står Window-Manager Xfce til rådighed. Xfce er en standardanvendelse for UNIX-baserede driftssystemer, med hvilken den grafiske bruger-flade lader sig styre. Med Window-Manager er følgende funktioner mulige:

- Vise opgaveliste for skift mellem forskellige anvendelser (brugeroverflader).
- Yderligere Desktop styring, på hvilke specialanvendelser deres maskinfabrikant kan lade afvikle.
- Styre fokus mellem anvendelser af NC-software`en og anvendelser af maskinfabrikanten.
- Overblændingsvindue (Pop-Up vindue) kan ændres i størrelse og position. Lukke, genfremstille og minimere pop-up vinduet er ligeledes mulig.

Når et vindue er åbent på det tredje skrivebord, viser styringen symbolet **Window-Manager** i informationslinjen. Hvis De vælger symbolet, kan du skifte mellem de åbne programmer.

Hvis De trækker ned fra informationslinjen, kan De minimere styringsoverfladen. TNC-bjælken og maskinfabrikantbjælken forbliver synlige.

Yderligere informationer: "Styringsoverfladens område", Side 86

Anvisninger

- Når et vindue er åbent på det tredje skrivebord, viser styringen et symbol i informationslinjen.

  Yderligere informationer: "Styringsoverfladens område", Side 86
- Maskinfabrikanten fastlægger funktionsomfanget og forholdene for Window-Managers.
- Styringen indblænder på billedskærmen øverst til venstre en stjerne, hvis en anvendelse af Windows-Manageren, eller Window-Manageren selv har forårsaget en fejl. I dette tilfælde skifter De til Window-Manageren og ophæver problemet, evt. vær opmærksom på maskinhåndbogen.

27.3 Seriel dataoverførsel

Anvendelse

TNC7 bruger automatisk overførselsprotokollen LSV2 for den serielle dataoverførsel. Bortset fra Baud-Rate i Maskinparameter **baudRateLsv2** (Nr. 106606) er Parameter af LSV2-Protokol forudbestemt.

Funktionsbeskrivelse

I maskinparameter **RS232** (Nr. 106700) du kan angive en anden transmissionstype (Interface). De efterfølgende beskrevne indstillingsmuligheder er så kun virksomme for det altid nydefinerede interface.

Yderligere informationer: "MKaskinparameter", Side 588

De kan definere følgende indstillinger i følgende maskinparametre:

Maskinparameter	Indstilling
baudRate (Nr. 106701)	Dataoverførselshastighed (baudrate) Eingabe: **BAUD_110**, **BAUD_150**, **BAUD_300 BAUD_600**, **BAUD_1200**, **BAUD_2400**, **BAUD_4800**, **BAUD_9600**, **BAUD_19200**, **BAUD_38400**, **BAUD_57600**, **BAUD_115200**
protocol (Nr. 106702)	Dataoverførselsprotokol ■ **STANDARD**: Standard datatransmission, linje for linje ■ **BLOCKWISE**: Blokvis dataoverførsel ■ **RAW_DATA**: Overførsel uden protokol, ren tegnoverførsel Indlæs: **STANDARD**, **BLOCKWISE**, **RAW_DATA**
dataBits (Nr. 106703)	Databits i hvert overført tegn: Indlæs: **7 Bit**, **8 Bit**
parity (Nr. 106704)	Kontrollerer for transmissionsfejl med paritetsbitten ■ **NONE**: ingen paritetsdannelse, ingen fejldetektion ■ **EVEN**: lige paritet, fejl med ulige antal bit sat ■ **ODD**: ulige paritet, fejl med lige antal bit indstillet Indlæs: **NONE**, **EVEN**, **ODD**
stopBits (Nr. 106705)	Med start- og een eller to stop-bits bliver ved den serielle dataoverførsel til modtageren en synkronisering gjort mulig for hvert overført tegn. Indlæs: **1 Stop-Bit**, **2 Stop-Bits**
flowControl (Nr. 106706)	Med en Handshake udviser to udstyr en kontrol med dataoverførslen Man skelner mellem Software-Handshake og Hardware-Handshake. ■ **NONE**: Ingen dataflowkontrol ■ **RTS_CTS**: Hardware-Handshake, overførselsstop via RTS aktiv ■ **XON_XOFF**: Software-Handshake, overførselsstop via DC3 aktiv Indlæs: **NONE**, **RTS_CTS**, **XON_XOFF**
fileSystem (Nr. 106707)	Filsysten for seriel interface ■ **EXT**: Minimum filsystem til printere eller ikke-HEIDENHAIN overførsels-software ■ **FE1**: Kommunikation med TNCserver eller en ekstern disketteenhed Medmindre du har brug for et specielt filsystem, er denne maskinparameter ikke påkrævet. Indlæs: **EXT**, **FE1**
bccAvoidCtrlChar (Nr. 106708)	Block Check Charakter (BCC) er et blokkontroltegn. BCC tilføjes valgfrit til en transmissionsblok for at lette fejldetektion. ■ **TRUE**: BCC matcher ikke nogen kontroltegn ■ **FALSE**: Funktion ikke aktiv Indlæs: **TRUE**, **FALSE**

Maskinparameter	Indstilling
rtsLow (Nr. 106709)	I denne valgfri Parameter fastlægger De, hvilket niveau RTS-linjen skal have i inaktiv tilstand. ■ **TRUE**: I hvile er pegel på **low** ■ **FALSE**:i hvile er Pegel på **high** Indlæs: **TRUE**, **FALSE**
noEotAfterEtx (Nr. 106710)	Denne valgfri Parameter bruges til at angive, om et EOT-tegn (End of Transmission) skal sendes efter modtagelse af et ETX-tegn (End of Text). ■ **TRUE**: EOT-tegn bliver ikke sendt ■ **FALSE**: EOT-tegn bliver sendt Indlæs: **TRUE**, **FALSE**

Eksempel

For datatransmission med TNCserver PC-software skal De definere følgende indstillinger i maskinparameter **RS232** (Nr. 106700):

Parametre	Vælg
Dataoverføringshastighed i baud:	Skal stemme overens med indstillingen i TNCserveren
Dataoverførselsprotokol	BLOKVIS
Databits i hvert overført tegn:	7 Bit
Arten af paritetskontrol:	EVEN
Antal stop-bits	1 stop-bit
Type Handshake	RTS_CTS
Filsystem for filoperation	FE1

TNCserver er en del af TNCremo PC-softwaren.

Yderligere informationer: "PC-Software til dataoverførsel", Side 631

27.4 PC-Software til dataoverførsel

Anvendelse

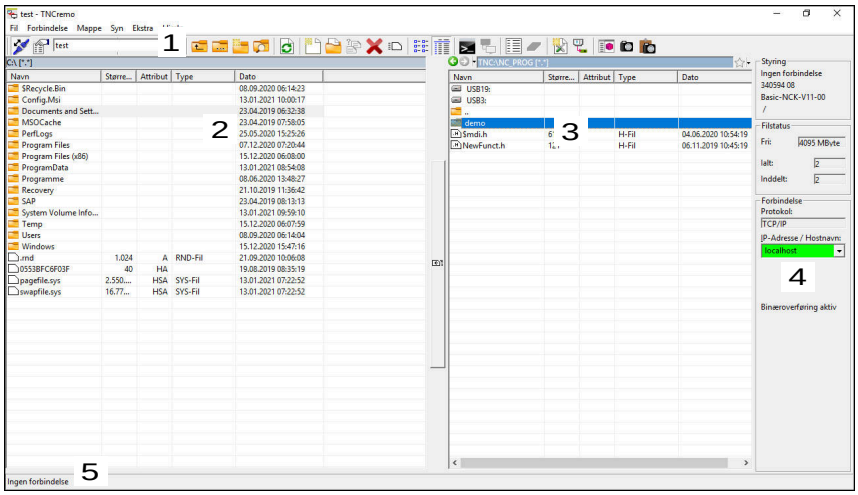
HEIDENHAIN tilbyder med Software TNCremo muligheden, at tilslutte en Windows-PC til en HEIDENHAIN-styring og overfør data.

Forudsætninger

- PC styresystem:
  - Windows 8
  - Windows 10
- 2 GB Arbejdshukommelse på PC
- 15 MB fri hukommelse på PC
- En netværksforbindelse til styringen

Funktionsbeskrivelse

Dataoverførselssoftware TNCremo indeholder følgende områder:



1 Værktøjsliste

I dette område finder De de vigtigste funktioner for TNCremo.

2 Filliste PC

I dette område viser TNCremo alle mapper og filer på det tilsluttede drev, f.eks. Harddisk på en Windows-pc eller en USB-stick.

3 Filliste styring

I dette område viser TNCremo elle mapper og filer for tilsluttet styringsdrev.

4 Statusdisplay

I statusvisning viser TNCremo informationer for aktuelle forbindelser.

5 Forbindelsesstatus

Forbindelsesstatus viser, om der aktuelle er en forbindelse aktiv.

> Yderlig information, finder De i integreret hjælpesystem for TNCremo.
> Den kontekstsensitive hjælpefunktion for Software TNCremo åbner De med hjælp af Tasten **F1**.

Anvisninger

- Når brugerstyring er aktiv, kan De kun oprette sikre netværksforbindelser via SSH. Styringen blokerer automatisk LSV2-forbindelser via de serielle interfaces (COM1 og COM2) samt netværksforbindelser uden brugeridentifikation.

  Hvis brugeradministration er inaktiv, blokerer styringen automatisk usikre LSV2- eller RPC-forbindelser. Med den valgfri maskinparametern **allowUnsecureLsv2** (Nr. 135401) og **allowUnsecureRpc** (Nr. 135402) kan maskinproducenten definere, om styringen tillader usikre forbindelser. Disse maskinparameter er indeholdt i dataobjekt **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
- Den aktuelle version af Softwaren TNCremo kan De gratis downloade fra **HEIDENHAIN-Homepage**.

27.5 dataoverførsel med SFTP (SSH File Transfer Protocol)

Anvendelse

SFTP (SSH File Transfer Protocol) giver en sikker måde at forbinde klientapplikationer til styringen og overføre filer fra en pc til styringen ved høj hastighed. Forbindelsen føres via en SSH-tunnel.

Anvendt tema

- Brugerstyring
  Yderligere informationer: "Brugerstyring", Side 597
- Princippet for SSH-forbindelse
  Yderligere informationer: "Princip af overførsel via en SSH-Tunnel.", Side 619
- Firewall-Indstilling
  Yderligere informationer: "Firewall", Side 580

Forudsætninger

- PC-software TNCremo fra version 3.3 installeret
  Yderligere informationer: "PC-Software til dataoverførsel", Side 631
- **SSH**-tjeneste tilladt i styringes-firewallen
  Yderligere informationer: "Firewall", Side 580

Funktionsbeskrivelse

SFTP er en sikker overførselsprotokol, som forskellige operativsystemer understøtter til klientapplikationer.

For at etablere forbindelsen skal De bruge et nøglepar bestående af en offentlig og en privat nøgle. De overfører den offentlige nøgle til styringen, og tildeler den til en bruger ved hjælp af brugeradministration. Klientapplikationen har brug for den private nøgle for at etablere en forbindelse til styringen.

HEIDENHAIN anbefaler at generere nøgleparret ved hjælp af CreateConnections-applikationen. CreateConnections installeres sammen med pc-softwaren TNCremo fra version 3.3. Med CreateConnections kan De overføre den offentlige nøgle direkte til styringen og tildele den til en bruger.

De kan også generere nøgleparret ved hjælp af anden software.

27.5.1 SFTP-forbindelse oprettet med CreateConnections

For at oprette en SFTP-forbindelse ved hjælp af CreateConnections gælder følgende krav:

- Forbindelse med sikker Protokol, f.eks. **TCP/IP Secure**
- Brugernavn og adgangskode for den ønskede bruger er kendt

> Hvis De overfører den offentlige nøgle til styringen, skal De indtaste brugerens adgangskode to gange.
>
> Hvis brugeradministration er inaktiv, er brugeren **user** logget ind. Password for bruger **user** er **user**.

De opsætter en SFTP-forbindelse som følger:

- Vælg anvendelse **Indstillinger**
- Vælg **Netværk/fjernstyring**
- Vælg **DNC**
- Aktiver knappen **Opretning tilladt**
- Opret et nøglepar med CreateConnections og overfør det til styringen

> Yderlig information, finder De i integreret hjælpesystem for TNCremo.
>
> Den kontekstsensitive hjælpefunktion for Software TNCremo åbner De med hjælp af Tasten **F1**.

- Deaktiver knappen **Opretning tilladt**
- Overfør privat nøgle til klientapplikation
- Tilslut klientapplikationen til styringen

> Se venligst brugermanualen!

Anvisninger

- Når brugerstyring er aktiv, kan De kun oprette sikre netværksforbindelser via SSH. Styringen blokerer automatisk LSV2-forbindelser via de serielle interfaces (COM1 og COM2) samt netværksforbindelser uden brugeridentifikation. Hvis brugeradministration er inaktiv, blokerer styringen automatisk usikre LSV2- eller RPC-forbindelser. Med den valgfri maskinparametern **allowUnsecureLsv2** (Nr. 135401) og **allowUnsecureRpc** (Nr. 135402) kan maskinproducenten definere, om styringen tillader usikre forbindelser. Disse maskinparameter er indeholdt i dataobjekt **CfgDncAllowUnsecur** (135400).
- Under forbindelsen er rettighederne for den bruger, som den anvendte nøgle er tildelt, aktive. De viste mapper og filer samt adgangsindstillingerne afhænger af disse rettigheder.
- De kan også overføre en offentlig nøgle til styringen ved hjælp af en USB-enhed eller et netværksdrev. I disse tilfælde skal de ikke aktivere Checkbox **Tilladt godkendelse med Password**
- I vinduet **Certifikat og Nøgle** kan de i området **Eksternt administreret SSH-nøglefil** vælg en fil med yderligere offentlige SSH-nøgler. Dette giver dig mulighed for at bruge SSH-nøgler uden at skulle overføre dem til styringen.

27.6 Secure Remote Access

Anvendelse

Secure Remote Access SRA giver mulighed for at etablere en krypteret forbindelse mellem en pc og styringen via internettet. Vha. SRA kan styringen vises og betjenes på en PC, f.eks. til servicetræning eller fjernvedligeholdelse.

Anvendt tema

- VNC-Indstilling

  Yderligere informationer: "Menupunkt VNC", Side 570

Forudsætninger

- Eksisterende internetforbindelser

  Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 639
- Følgende indstillinger i vindue **VNC settings**:
  - Aktiv Checkbox **Muligør remoteaccess og IPC**
  - I aktive område **Aktivering andre VNC** Checkbox **Spørg Tilladt**

  Yderligere informationer: "Menupunkt VNC", Side 570
- PC med den betalte RemoteAccess-software inklusive udvidelsen **Secure Remote Access**

  HEIDENHAIN-Homepage

	For mere information, se RemoteAccesss indbyggede hjælpesystem. De kan åbne den kontekstafhængige hjælpefunktion i RemoteAccess-softwaren ved at bruge tasten **F1**.

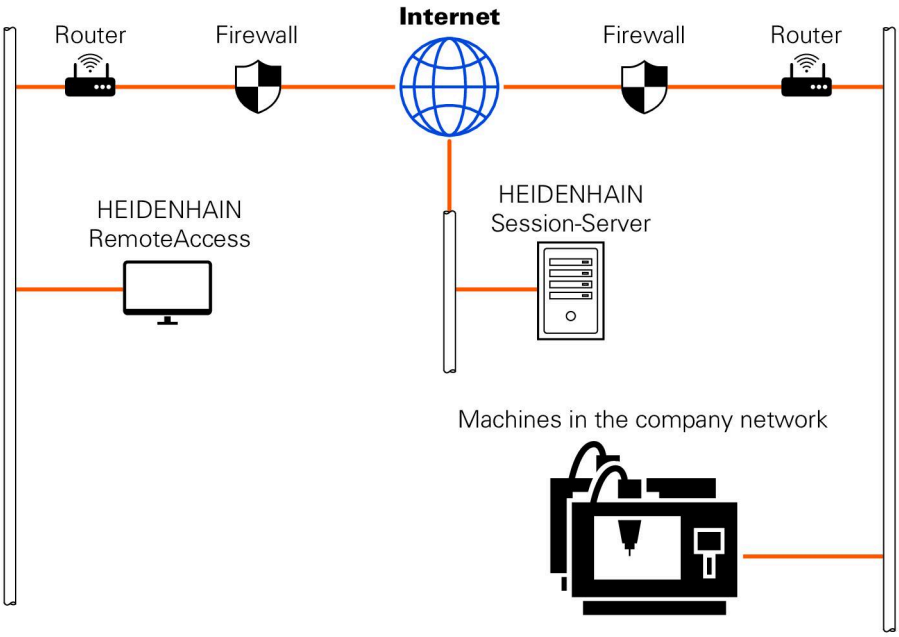
Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Tools ▶ Secure Remote Access

Pc'en giver et ticifret sessions-ID, som De indtaster i vinduet **HEIDENHAIN Secure Remote Access**.

SRA muliggør forbindelse via en VPN-server.



I området **Udvidet** viser styringen forløbet af forbindelsesetableringen.

Vinduet **HEIDENHAIN Secure Remote Access** tilbyder følgende knapper:

Taste	Funktion
Forbind	Styringen starter forbindelsen med det indtastede sessions-id.
Update	Styringen søger manuelt for opdateringer til SRA. Når du åbner vinduet **HEIDENHAIN Secure Remote Access**, søger styringen automatisk efter tilgængelige opdateringer. Hvis en opdatering er tilgængelig, kan De installere opdateringen. Styringen genstarter under opdateringen.
Konfigur.	Styringen åbner vinduet **Network settings**. Kun for netværkseksperter
Vis log	Styringen åbner logfilerne for SRA.

Anvisninger

Hvis De i vinduet **VNC settings** definere indstillingen **Aktivering andre VNC** med **Spørg**, kan De tillade eller afvise enhver forbindelse.

27.7 Datasikring

Anvendelse

Hvis De opretter eller ændrer filer på styringen, bør De sikkerhedskopiere disse filer med jævne mellemrum.

Anvendt tema

- Filstyring
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

Med funktionen **NC/PLC Backup** og **NC/PLC Restore** kan De oprette backup-filer til mapper eller hele drevet og gendanne filerne, hvis det er nødvendigt. De bør gemme disse sikkerhedskopifiler på et eksternt lagermedie.

Yderligere informationer: "Backup og Restore", Side 584

De kan overføre filer fra styringen med følgende muligheder:

- TNCremo
  Med TNCremo kan De overføre filer fra styringen til en PC.
  Yderligere informationer: "PC-Software til dataoverførsel", Side 631
- Eksternt netværk
  De kan overføre filerne direkte fra styringen til et eksternt netværk.
  Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 547
- Eksterne diske
  De kan sikkerhedskopiere filer til eksterne medier eller overføre filer ved hjælp af det eksterne medie.
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Anvisninger

- Gem også alle maskinspecifikke data, f.eks. PLC-programmer eller maskin-parameter. Kontakt din maskinproducent for dette.
- De skal overføre filtyperne PDF, XLS, ZIP, BMP, GIF, JPG og PNG i binær form fra PC'en til kontrollens harddisk.
- Det kan tage flere timer at sikkerhedskopiere alle filer på det interne lager. Om nødvendigt skal De omlægge sikkerhedskopieringsprocessen til en periode, hvor De ikke bruger maskinen.
- Slet regelmæssigt filer, De ikke længere har brug for. Dette sikrer, at styringen har nok lagerplads til systemfilerne, f.eks. værktøjstabel.
- HEIDENHAIN anbefaler at lade harddisken kontrollere efter 3 til 5 år. Efter denne periode må der forventes en øget fejlprocent afhængig af driftsforholdene, f.eks. vibrationsbelastning.

27.8 Åben filer med Tools

Anvendelse

Styringen indeholder nogle værktøjer, som De kan åbne og redigere standardiserede filtyper med.

Anvendt tema

- Filtype
  Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

Styringen indeholder værktøjer til følgende filtyper:

Filtype	Tool
PDF	Dokumentfremviser
XLSX (XSL) CSV	Gnumerisk
INI A TXT	Leafpad
HTM/HTML	Webbrowser For netværk eller internettet skal maskinproducenten eller netværksadministratoren sikre, at controlleren er beskyttet mod virus og malware, f.eks. gennem en Firewall.
ZIP	Xarchiver
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Ristretto eller Geeqie Med Ristretto kan de kun åbne grafik. Med Geeqie kan De yderlig afvikleog printer grafik.
OGG	Parole Med Parole kann De åbne filtyperne OGA, OGG, OGV og OGX . Den betalte Fuendo Codec Pack er kun nødvendig for andre formater, f.eks. MP4 filer.

Når De dobbeltklikker eller klikker på en fil i filhåndteringen, åbner styringen automatisk filen med det relevante værktøj. Hvis flere værktøjer er mulige for en fil, viser styringen et valgvindue.

Styringen åbner værktøjerne på det tredje skrivebord.

27.8.1 Åben Tools

De åbner Tools som følger:

- ▶ Vælg HEIDENHAIN-Symbol i tasklisten
- > Styringen åbner HEROS-menu.
- ▶ Vælg **Tools**
- ▶ Vælg ønskede værktøj, f.eks. **Leafpad**
- > Styringen åbner Tool i sit eget arbejdsområde.

Anvisninger

- De kan også åbne enkelte Tools i arbejdsområde **Hovedmenu**.
- Med tastekombinationen **ALT+TAB** kan De vælge mellem åbnede arbejdsområder.
- Yderligere information om, hvordan De bruger det respektive værktøj, kan findes i værktøjet under Hjælp.
- **Webbrowser** tjekker jævnligt efter opdateringer, når den starter op.

  Hvis De skal aktualisere **Webbrowser**, skal sikkerhedssoftwaren SELinux skal være deaktiveret i dette tidsrum, og der skal være forbindelse til internettet. Genaktiver SELinux efter opdateringen!

  Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 546

27.9 Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration

Anvendelse

Vha. **Advanced Network Configuration** kan De tilføje, redigere eller fjerne netværksforbindelsesprofiler.

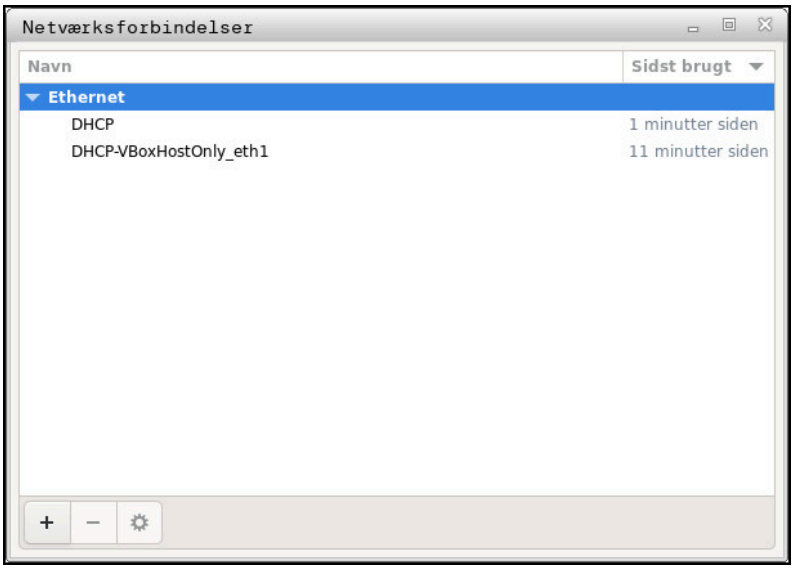
Anvendt tema

- Netværksindstillinger

  Yderligere informationer: "Vindue Rediger netværksforbindelse", Side 640

Funktionsbeskrivelse

Hvis De vælger anvendelsen **Advanced Network Configuration** i HEROS-Menü, åbner styringen vinduet **Netværksforbindelser**.



Vinduet **Netværksforbindelser**

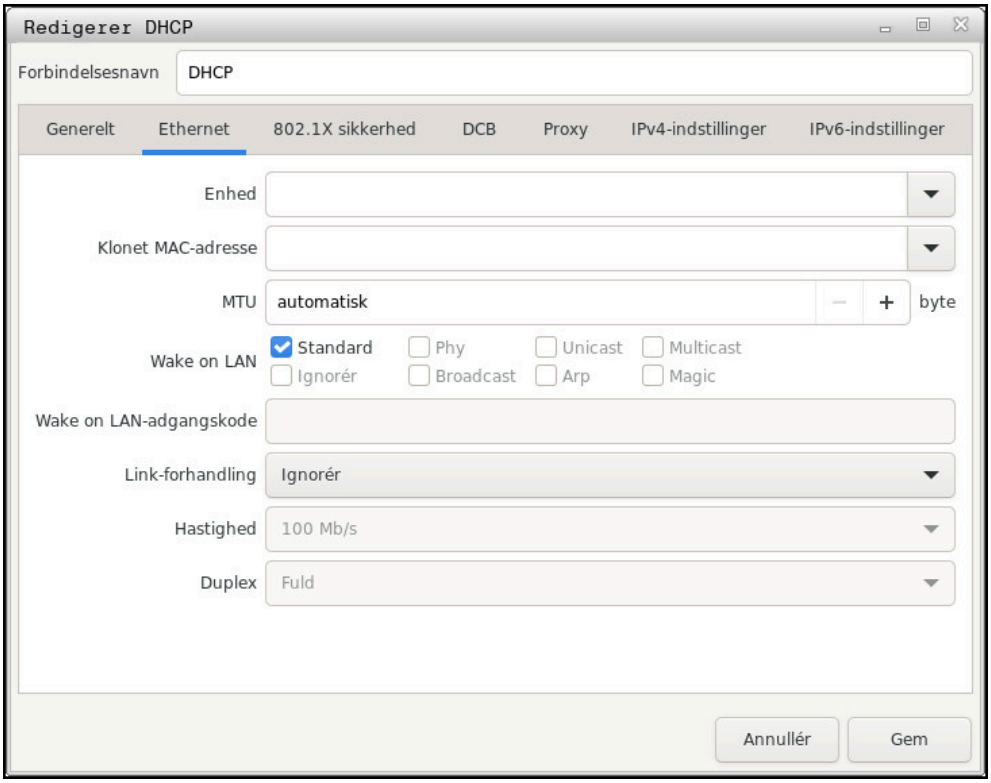
Symbol i Vindue Netværksforbindelse

Vinduet **Netværksforbindelser** indeholder følgende Symboler:

Symbol	Funktion
+	Tilføj netværksforbindelse
−	Fjern netværksforbindelse
⚙	Rediger netværksforbindelse Styringen åbner vinduet **Rediger netværksforbindelse**. **Yderligere informationer:** "Vindue Rediger netværksforbindelse", Side 640

27.9.1 Vindue Rediger netværksforbindelse

I vinduet **Rediger netværksforbindelse** viser styringen øverst forbindelsesnavnet på netværksforbindelsen. De kan ændre navnet.



Vindue **Rediger netværksforbindelse**

Fane Generelt

Fane **Generelt** indeholder følgende indstilling:

Indstilling	Betydning
Forbind automatisk med prioritet	Her kan du bruge prioritet til at definere en rækkefølge for forbindelsen ved brug af flere profiler. Styringen foretrækker at forbinde netværket med højeste prioritet. Indlæs: **-999...999**
Alle brugere må forbinde til dette netværk	Her kan De aktivere det valgte netværk for alle brugere.
Forbind automatisk til VPN	Aktuel uden funktion
Forbrugsafregnet forbindelse	Aktuel uden funktion

Fane Ethernet

Fane **Ethernet** indeholder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Enhed	De kan vælge Ethernet-Interfave. Hvid De ikke vælger en Ethernet-forbindelse, kan denne profil anvendes for hvert Ethernet-Interface. Valg muligt ved hjælp af et valgvindue
Klonet MAC-adresse	Aktuel uden funktion
MTU	Her kan De definerer den maksimale pakkestørrelse i Bytes. Indlæse: **Automatisk**, **1...10000**
Wake on LAN	Aktuel uden funktion
Adgangskode til wake-on-LAN	Aktuel uden funktion
Link-forhandling	Her skal De konfigurerer indstillingen for Ethernet-forbindelsen: ■ **Ignorér** Gem konfigurationerne allerede på enheden. ■ **Automatisk** Indstillinger for hastighed og dupleks konfigureres automatisk for forbindelsen. ■ **Manuelt** Indstillinger for hastighed og dupleks konfigureres manuelt for forbindelsen. Valg vha. et valgvindue
Hastighed	Her skal De vælge hastighedsindstilling: ■ **10 Mb/s** ■ **100 Mb/s** ■ **1 Gb/s** ■ **10 Gb/s** Kun ved valgt **Link-forhandling Manuelt** Valg vha. et valgvindue
Duplex	Her skal De vælge Duplexindstilling: ■ **Halv** ■ **Fuld** Kun ved valgt **Link-forhandling Manuelt** Valg vha. et valgvindue

Fane 802.1X-Sikkerhed

Aktuel uden funktion

Fane DCB

Aktuel uden funktion

Fane Proxy

Aktuel uden funktion

Fane IPv4-indstillinger

Fane **IPv4-indstillinger** indeholder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Metode	Her skal De vælge Metode for netsværksforbindelse: ■ **Automatisk (DHCP)** Når netværket bruger en DHCP-server til at tildele IP-adresser ■ **Kun automatiske (DHCP) adresser** Når netværket bruger en DHCP-server til at tildele IP-adresser, men De tildeler manuelt DNS-Server. ■ **Manuelt** Tildel IP-adressen manuelt ■ **Kun link-lokal** Aktuel uden funktion ■ **Delt til andre computere** Aktuel uden funktion ■ **Afbrudt** Deaktiver IPv¤ for denne forbindelse
Yderligere statiske adresser	Her kan De tilføje statiske adresser, som opsættes ud over de automatisk tildelte IP-adresser. Kun ved **Metode Manuelt**
Yderligere DNS-servere	Her kan du tilføje IP-adresser på DNS-servere, der bruges til at løse computernavne. De adskiller flere IP-Adresser med et komma. Kun ved **Metode Manuelt** og **Kun automatiske (DHCP) adresser**
Yderligere søgedomæner	Her kan du tilføje domæner, der bruges af computernavne. De adskiller flere domæner med et komma. Kun ved **Metode Manuelt**
DHCP-klient-id	Aktuel uden funktion
Kræv IPv4-adressering for at denne forbindelse kan oprettes	Aktuel uden funktion

Fane IPv6-Indstilling

Aktuel uden funktion

28

Oversigter

28.1 Sikforbindelse og tilslutningkabel for Datainterface

28.1.1 Interface V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-Udstyr

> Interface opfylder kravene i EN 50178 Sikker adskillelse fra net.

Styring		25-polig: VB 274545-xx			9-polig: VB 366964-xx		
Han	**Belægning**	**Han**	**Farve**	**Hun**	**Hun**	**Farve**	**Hun**
1	Ikke i brug	1	hvid/brun	1	1	rød	1
2	RXD	3	gul	2	2	gul	3
3	TXD	2	grøn	3	3	hvid	2
4	DTR	20	brun	8	4	brun	6
5	Signal GND	7	rød	7	5	sort	5
6	DSR	6		6	6	violet	4
7	RTS	4	grå	5	7	grå	8
8	CTR	5	rosa	4	8	hvid/grøn	7
9	Ikke i brug	8	violet	20	9	grøn	9
Hus	Udv.skærm	Hus	Udv.skærm	Hus	Hus	Udv.skærm	Hus

28.1.2 Ethernet-Interface RJ45-Hun

Maximal kabellængde:

- 100 m uskærmet:
- 400 m skærmet:

Ben	Signal
1	TX+
2	TX–
3	RX+
4	fri
5	fri
6	RX–
7	fri
8	fri

28.2 Maskinparameter

Den følgende liste viser maskinparametrene, som De kan redigere med kodenummer 123.

Anvendt tema

- Ændre maskinparameter med anvendelsen **MP montør**
  Yderligere informationer: "MKaskinparameter", Side 588

28.2.1 Liste af brugerparameter

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

- Maskinproducenten kan yderlig, stille maskinspecifikke Parameter som brugerparameter tilgængelig, dermed at De kan konfigurerer de tilgængelige funktioner.
- Maskinproducenten kan tilpasse struktur og indhold af bruger-parameter. Evt. afviger præsentationen på Deres maskine.

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
DisplaySettings	
CfgDisplayData Indstillinger for billedskærmsvisning	100800
axisDisplay Visningsrækkefølge og visningsregler for akser	100810
x	
axisKey Keyname for akse	100810. [Index].01501
name Betegnelse for aksen	100810. [Index].01502
rule Display-regel for aksen	100810. [Index].01503
axisDisplayRef Rækkefølge og regler for viste akser før krydsning af referencemærker	100811
x	
axisKey Keyname for akse	100811. [Index].01501
name Betegnelse for aksen	100811. [Index].01502
rule Display-regel for aksen	100811. [Index].01503
positionWinDisplay Arten af positionsvisning i positionsvinduet	100803
statusWinDisplay Arten af positionsvisning i Workspace Status	100804
axisFeedDisplay Visning af tilspænding i Anvendelsen driftsart Manuel	100806
spindleDisplay Visning af spindel-position i positions-visning	100807
hidePresetTable Softkey HENFPKT. Spær HENF.PKT. STYRING	100808

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
displayFont Skriftstørrelse i programvisningen i driftsformerne programkørsel blokfølge, programkørsel enkeltblok og positionering med manuel indtastning.	100812
iconPrioList Rækkefolge af Icon på skærmen	100813
compatibilityBits Indstillinger for Visningsforhold	100815
axesGridDisplay Akser som en liste eller gruppe i positionsvisningen	100806
dashbrdWinDisplay Type af positionsvisning i TNC-bjælkens statusoversigt	100817
CfgPosDisplayPace Måleskridt for de enkelte akser	101000
xx	
displayPace Måleskridt for positionsvisning i [mm] hhv. [°]	101001
displayPaceInch Måleskridt for positionsvisning i [tommer]	101002
CfgUnitOfMeasure Definition af den måleenhed, der gælder for displayet	101100
unitOfMeasure Måleenhed for display og bruger interface	101101
CfgProgramMode Format for NC-programmer og cyklusvisning	101200
programInputMode MDI: Program-indlæsning i HEIDENHAIN klartext eller i DIN/ISO:	101201
CfgDisplayLanguage Indstilling af NC- og PLC-dialogsprog	101300
ncLanguage NC-dialogsprog	101301
applyCfgLanguage Overfør NC sprog	101305
plcDialogLanguage PLC-dialogsprog	101302
plcErrorLanguage PLC-fejlmeldingssprog	101303
helpLanguage Hjælpe-sprog	101304
CfgStartupData Forhold ved styringshøjløb	101500

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
powerInterruptMsg Kvitter melding Strøm-afbrydelse	101501
opMode Driftstilstand til at skifte til, når styringen er helt startet	101503
subOpMode Undertilstand skal aktiveres for den driftstilstand, der er angivet i 'opMode'	101504
CfgClockView Visningsfunktion for visning af tiden	120600
displayMode Visningstilstand til visning af tiden på skærmen	120601
timeFormat Tidsformat af digitaluret	120602
CfgInfoLine Link-liste ind/ud	120700
infoLineEnabled Ind/udkoble info-linje	120701
CfgGraphics Indstillinger for 3D-simulationsgrafik	124200
modelType Modelltype af 3D-simulationsgrafik	124201
modelQuality Modelkvalitet af 3D-simulationsgrafik	124202
clearPathAtBlk Nulstil værktøjsbaner på ny BLK FORM	124203
extendedDiagnosis Skriv Graphics-Journal-Daten efter genstart	124204
CfgPositionDisplay Indstilling for positionsvisning	124500
progToolCallDL Positionsvisning ved TOOL CALL DL	124501
CfgTableEditor Indstilling for tabeleditor	125300
deleteLoadedTool Forhold ved sletning af værktøjer fra plads-Tabel	125301
indexToolDelete Forhold ved sletning af Index-indlæsning af værktøjer	125302
CfgDisplayCoordSys Indstilling af koordinatsystem for visning	127500
transDatumCoordSys Koordinatsystem for nulpunktsforskydning	127501

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
CfgGlobalSettings GPS skærmindstilling	128700
enableOffset Offset kan vælges/ikke vælges i GPS-dialogen	128702
enableBasicRot Additiv grunddrejning kan vælges/ikke vælges i GPS-dialogen	128703
enableShiftWCS Skift W-CS kan vælges/ikke vælges i GPS-dialogen	128704
enableMirror Spejling kan vælges/ikke vælges i GPS-dialogen	128712
enableShiftMWCS Forskydning mW-CS valgbar/ikke valgbar i GPS-dialogen	128711
enableRotation Drejning kan vælges/ikke vælges i GPS-dialogen	128707
enableFeed Tilspænding kan vælges/ikke vælges i GPS-dialogen	128708
enableHwMCS Vis/vis ikke koordinatsystem M-CS i GPS-dialogen	128709
enableHwWCS Vis/vis ikke koordinatsystem W-CS i GPS-dialogen	128710
enableHwMWCS Vis/vis ikke koordinatsystem mW-CS i GPS-dialogen	128711
enableHwWPLCS Vis/vis ikke koordinatsystem WPL-CS i GPS-dialogen	128712
enableHwAxisU U akse kan vælges/ikke vælges i GPS-dialogen	128709
enableHwAxisV Akse V kan vælges/ikke vælges i GPS-dialogen	128709
enableHwAxisW Akse W kan vælges/ikke vælges i GPS-dialogen	128709
CfgRemoteDesktop Indstillinger for Remote-Desktop-Forbindelse	100800
connections Liste over Remote-Desktop-Forbindelse, der skal vises	133501
autoConnect Start forbindelse automatisk	133505
title Navn på OEM.driftsart	133502
dialogRes Navn på en tekst	00501

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
text Sprogafhængig tekst	00502
icon Sti/navn for en valgfri Ikon-Grafikfil	133503
locations Liste over steder, hvor denne fjernskrivebordsforbindelse vises	133504
x	
opMode Driftsart	133504. [Index].133401
subOpMode Valgfri underdriftstilstand for den driftstilstand, der er angivet i 'opMode'	133504. [Index].133402
PalletSettings	
CfgPalletBehaviour Forhold af Palettekontrol-Cyklus	202100
failedCheckReact Fastlæg reaktion på program- og værktøjskontrol	202106
failedCheckImpact Bestem effekten af program- eller værktøjskontrollen	202107
ProbeSettings	
CfgTT Konfiguration af værktøjsopmåling	122700
TT140_x	
spindleOrientMode M-funktion for spindel-orientering	122704
probingRoutine Tasterutine	122705
probingDirRadial Tasteretning for værktøjsradiusmåling	122706
offsetToolAxis Afstanden værktøjs-underkant til stylus-overkant	122707
rapidFeed Ilgang i tastecyklus for værktøjets-tastesystem TT.	122708
probingFeed Taste-tilspænding ved værktøjs-måling med ikke roterende værktøj	122709
probingFeedCalc Beregning af taste-tilspændingen	122710

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
spindleSpeedCalc Type af Omdr. bestemmelse	122711
maxPeriphSpeedMeas Maksimalt tilladt omdrejningstal på værktøjs-skæret ved måling af radius	122712
maxSpeed Maksimalt tilladte omdr.tal ved værktøjs-opmåling	122714
measureTolerance1 Maksimal tilladt målefejl ved måling af værktøjer med roterende værktøjer (1. målefejl)	122715
measureTolerance2 Maksimal tilladt målefejl ved måling af værktøjer med roterende værktøjer (2. målefejl)	122716
stopOnCheck NC-Stop under "Værktøjskontrol"	122717
stopOnMeasurement NC-Stop under "Værktøjs opmåling"	122718
adaptToolTable Ændre værktøjs-tabel ved "Værktøjs kontrol" og "Værktøjsopmåling"	122719
CfgTTRoundStylus Konfigurering af en rund stylus	114200
TT140_x	
centerPos Koordinater for tasteelementets midtpunkt	114201
safetyDistToolAx Sikkerhedsafstand over tastestift på TT værktøjs-tastesystemet til forpositionering i værktøjsaksens retning	114203
safetyDistStylus Sikkerhedszone om stylus for forpositione-ring	114204
CfgTTRectStylus Konfigurering af en firkantet stylus	114300
TT140_x	
centerPos Koordinater til Stylus-midtpunkt	114313
safetyDistToolAx Sikkerhedsafstand over stylus for forpositio-nering	114317

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
safetyDistStylus Sikkerhedszone om stylus for forpositione-ring	114318
ChannelSettings	
CH_xx	
CfgActivateKinem Aktiv kinematik	204000
kinemToActivate Til aktiverende kinematik/aktiveret kinematik	204001
kinemAtStartup Kinematik bliver aktiveret ved opstart af styringen	204002
CfgNcPgmBehaviour Fastlæg forhold i NC-programmet.	200800
operatingTimeReset Nulsæt bearbejdningstiden ved programstart.	200801
plcSignalCycle PLC-signal for nummer på aktiv bearbejd-nings Cyklus	200803
plcSignalCycState LC-signal for type af aktuelle Cyklusbearbejd-ning	200805
CfgGeoTolerance Geometri-tolerancer	200900
circleDeviation Tilladelig afvigelse for cirkelradius	200901
threadTolerance Tilladt afvigelse ved kæde gevind	200902
moveBack Reserver ved tilbagetogbevægelser	200903
CfgGeoCycle Konfiguration af bearbejdningscykler	201000
pocketOverlap Overlapningsfaktor ved lommefræsning	201001
posAfterContPocket Kør efter bearbejdning en konturlomme	201007
displaySpindleErr Fejlmelding Spindel drejer ikke vises når ingen M3/M4 er aktiv	201002
displayDepthErr Vis fejlmelding Kontroller dybdefortegn!	201003

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
apprDepCylWall Tilkørselsforhold til væggen af en not i cylinderflade	201004
mStrobeOrient M-funktion for spindel-orientering i bearbejdnings-Cyklus	201005
suppressPlungeErr Vis ikke fejlmelding "indstikningsart ikke mulig"	201006
restoreCoolant Forhold for M7 og M8 ved Cyklus 202 og 204	201008
facMinFeedTurnSMAX Automatisk tilspænding reducering efter SMAX er nået	201009
suppressResMatlWar Advarsel "Restmateriale tilstede" vises ikke	201010
CfgThreadSpindle	113600
sourceOverride Effektivt Override-potentiometer til gevindskæring	113603
thrdWaitingTime Ventetid ved vendepunkt i gevindbund	113601
thrdPreSwitchTime Pre-skiftetid for spindelen	113602
limitSpindleSpeed Begrænsning af spindel omdr. ved Cyklus 17, 207 og 18	113604
CfgEditorSettings Indstillinger for NC-editoren	105400
createBackup Generere backup-fil *.bak	105401
deleteBack Forhold for cursoren efter sletning af linier	105402
lineBreak Linieombrydning ved flerlinjede NC-blokke	105404
stdTNChelp Aktivere hjælpebilleder ved cyklusindlæsning	105405
warningAtDEL Sikkerhedsforespørgsel ved sletning af en NC-blok	105407
maxLineGeoSearch Linienummeret, på hvilken en kontrol af NC-programmet skal gennemføres	105408

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
blockIncrement DIN/ISO-programmering: Bloknummer-skridtbredde	105409
useProgAxes Fastlæg programmerbar akse	105410
enableStraightCut Tillad eller spær akseparallel positioneringsblokke	105411
noParaxMode Skjul FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE	105413
quotePaths Indsæt alle stioplysninger i anførselstegn	105414
CfgPgmMgt Indstilling for fil-forvaltning	122100
dependentFiles Visning af relaterede filer	122101
CfgProgramCheck Indstillinger for værktøjsindsatsfil	129800
autoCheckTimeOut Timeout for generering af indsatsfil	129803
autoCheckPrg Generer et NC-program blokfil	129801
autoCheckPal Opret paletteimplementeringsfiler	129802
CfgUserPath Stiangivelse for slutbrugeren	102200
ncDir Liste med drev og/eller biblioteker	102201
fn16DefaultPath Standard outputsti for funktionen FN 16: F-PRINT i Programafvikling-Driftsarten	102202
fn16DefaultPathSim Standard outputsti for funktionen FN 16: F-PRINT i Programafvikling-Driftsarten og program-test	102203
serialInterfaceRS232	
CfgSerialPorts For den serielle port tilhørende datablok	106600
activeRs232 Frigiv RS-232 Interface i Program-Manager	106601
baudRateLsv2 Dataoverføringsrate for LSV2-kommunikation i baud	106606
CfgSerialInterface Definition af datablokke for den serielle ports	106700
RSxxx	

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
baudRate Dataoverføringsrate for kommunikation i baud	106701
protocol Dataoverførselsprotokol	106702
dataBits Databits i hvert overført tegn:	106703
parity Arten af paritetskontrol:	106704
stopBits Antal stop-bits	106705
flowControl Type af dataflow kontrol	106706
fileSystem Filsystem for filoperation via serielt interface:	106707
bccAvoidCtrlChar Block Check Character (BCC) undgå kontroltegn:	106708
rtsLow RTS linje inaktiv tilstand	106709
noEotAfterEtx Forhold efter modtagelse af et ETX-kontroltegn	106710
Monitoring	
CfgCompMonUser Komponentovervågningsindstillinger for brugeren	129400
enforceReaction De konfigurerede fejlreaktiner bliver håndhævet	129401
showWarning Vis advarsel for overvågning	129402
CfgProcMonUser Procesovervågningsindstillinger for brugeren	141600
permitAutoExport Automatisk eksport tilladt	141601
CfgProcMonSnaps Overvågning af opgaveskabeloner	140600
snapshots Liste over overvågningsopgaver	140601
x	
alias Navn på overvågningsopgaveskabelonen	...000.140402

Fremstilling i Konfigurationseditor	MP-Nummer
task Nøglen til overvågningsopgaven	...000.140401
useAsDefault Bruges som standard for nye overvågningssektioner	...000.140405
parameters Parameter for overvågningsopgaver	...000.140403
x	
name Navn på Parameter	...000.05101
value Værdi af Parameter	...000.05102
reactions Reaktioner for overvågningsopgaver	...000.140404
x	
reactionKey Nøgle for reaktion	...000.05201
enabled	...000.05202
CfgMachineInfo Generelle informationer om bruger af maskine	131700
machineNickname Maskinens eget navn (kaldenavn)	131701
inventoryNumber Inventar-Nummer eller ID	131702
image Foto eller billede af maskinen	131703
location Maskinens placering	131704
department Afdeling eller område	131705
responsibility Maskinansvar	131706
contactEmail Email-Kontaktadresse	131707
contactPhoneNumber Kontakt-Telefonnummer	131708

28.3 Brugerstyringsroller og -rettigheder

28.3.1 Liste af roller

Følgende indhold kan i efterfølgende Software-versioner af styringen ændres:
- HEROS rettighedsnavn
- Unix Gruppe
- GID

Yderligere informationer: "Rolle", Side 600

Styresystem-rolle:

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	**Unix Gruppe**	**GID**
HEROS.RestrictedUser	Rolle for en bruger med minimal rettighed til styresystemet.		
	■ HEROS.MountShares ■ HEROS.Printer	■ mnt ■ lp	■ 335 ■ 9
HEROS.NormalUser	Rolle for en normal bruger med indskrænket styresystem-rettigheder		
	Disse Roller indeholder rettighed for Rolle RestrictedUser og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.SetShares ■ HEROS.ControlFunctions	■ mntcfg ■ ctrlfct	■ 334 ■ 340
HEROS.LegacyUser	Som **Legacy-Mode** tilsvarer forhold i styresystem af styringen de forhold på ældre Software-stand uden brugerstyring. Brugerstyring er stadigvæk aktiv.		
	Disse Roller indeholder rettighed for Rolle NormalUser og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.BackupUsers ■ HEROS.PrinterAdmin ■ HEROS.ReadLogs ■ HEROS.SWUpdate ■ HEROS.SetNetwork ■ HEROS.SetTimezone ■ HEROS.VMSharedFolders	■ userbck ■ lpadmin ■ logread ■ swupdate ■ netadmin ■ tz ■ vboxsf	■ 337 ■ 16 ■ 342 ■ 341 ■ 336 ■ 333 ■ 1000
HEROS.LegacyUserNo-Ctrlfct	Denne Rolle definerer autorisationer til inaktiv brugeradministration til Remote-tilmelding, f.eks. med SSH. Styringen tildeler denne Rolle automatisk.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle LegacyUser, og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	**Unix Gruppe**	**GID**
HEROS.Admin	Denne roller tillader blandt andet konfiguration af netværk og Brugerstyring.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle **LegacyUser** og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.BackupMachine	■ backup	■ 338
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 339

NC-bruger-rolle:

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	**Unix Gruppe**	**GID**
NC.Operator	Denne rolle tillader kun afvikling af NC-programmer		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Denne rolle indeholder rettighed for NC-programmering.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle Operator og yderlig de følgende rettighed:		
	■ 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	Denne Rolle tillader editering af pladstabel.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle Programmer og yderlig de følgende rettighed:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Denne roller tillader alle NC-funktioner herunder oprettelse af en tidsstyret NC-programstart.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle Setter og yderlig de følgende rettighed:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCScheduleProgRun	■ 304
NC.LegacyUser	Som **Legacy-Mode** tilsvarer forhold, i NC-programmering af styringen, opførslen af ældre Software-Stand uden Brugerstyring. Brugerstyring er stadigvæk aktiv. **LegacyUser** har de samme rettigheder som AutoProductionSetter.		

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	**Unix Gruppe**	**GID**
NC.AdvancedEdit	Denne Rolle tillader af udnytte specielfunktioner af NC- og Tabeleditor. ■ Specielle funktioner ved Q-parameterprogrammering og ændring af tabeloverskrift Erstatter nøgletal **555343**		
	■ NC.EditNCProgramAdv ■ NC.EditTableAdv	■ NCEdit-NCPgmAdv ■ NCEdit-TableAdv	■ 327 ■ 328
NC.RemoteOperator	Rollen tillader NC-programstart via en ekstern anvendelse.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemo-tePgmRun	■ 329

Maskinproducent (PLC) rolle:

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	**Unix Gruppe**	**GID**
PLC.ConfigureUser	Denne rolle indeholder rettighed for nøgletal **123**.		
	■ NC.ConfigUserAdv ■ NC.SetupDrive	■ NCConfi-gUserAdv ■ NCSetupDrv	■ 316 ■ 315
PLC.ServiceRead	Denne Rolle tillader læseadgang ved servicearbejde. Med denne Rolle kan forskellige diagnoseinformationer vises.		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDASer-viceRead	■ 324

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten kan tilpasse PLC-Rolle.

Ved tilpasning af **Maskinproducent (PLC) rolle:** gennem maskinproducent, kan følgende indhold ændres:

- Navn for Rolle
- Antal Roller
- Funktionsvis Roller

28.3.2 Liste af rettigheder

De efterfølgende Tabeller indeholder alle rettigheder enkeltvis opført.

Yderligere informationer: "Rettighed", Side 600

Rettighed:

HEROS rettigheds-navn	Beskrivelse
HEROS.Printer	Udlæsning af Konfigurering af netværksprinter
HEROS.PrinterAdmin	Konfiguration af netværksprinter
HEROS.ReadLogs	Aktuel uden funktion
NC.OPModeManual	Betjenings af maskinen i driftsarten **Manuel drift** og **EL.HÅNDHJUL**.
NC.OPModeMDi	Arbejde i driftsart **MANUAL POSITIONERING**.
NC.OpModeProgramRun	NC-Programmer udføres i driftsarten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** eller **PROGRAMLØB ENKELBLOK**.
NC.SetupProgramRun	Tastning i **Manuel drift** og **EL.HÅNDHJUL**. Brug af funktionerne **AFC** og **ACC**.
NC.SchedulePro-gramRun	Programmer Tidsstyring NC-programstart
NC.EditNCProgram	Editer NC-Programmer
NC.EditToolTable	Editere værktøjstabel
NC.EditPocketTable	Editere pladstabel
NC.EditPresetTable	Rediger henføringspunkttabel
NC.EditPalletTable	Editer Palettetabel
NC.SetupDrive	Justering af drev af bruger
NC.ApproveFsAxis	Bekræft kontrolposition sikker akse
NC.EditNCPrograma-mAdv	Yderlig NC-information
NC.EditTableAdv	Yderlig Tabeller Programmeringsfunktioner f.eks. ændre Tabelhoved
HEROS.SetTimezone	Indstilling af dato og tid, tidszone og tidssynkronisering med NTP og **HEROS-Menu**.
HEROS.SetShares	Konfiguration af offentligt netværksdrev, som er tilsluttet styringen
HEROS.MountSha-res	Forbindelse og sletning af netværksdrev med styringen
HEROS.SetNetwork	Konfigureringen af netværket og ændring af relevante indstillinger for datasikkerhed
HEROS.BackupUsers	Datasikkerhed på styringen for alle på styringen oprettede brugere
HEROS.BackupMa-chine	Datasikring og genfremstilling for den samlede maskinkon-figuration
HEROS.UserAdmin	Konfiguration af Brugerstyring på flere styringer Dette omfatter oprettelsen, sletning og konfiguration af lokal brugere

HEROS rettigheds-navn	Beskrivelse
HEROS.ControlFunctions	Kontrolfunktion af styresystem ■ Hjælpefunktion som f.eks. start og stop af NC-Software. ■ Fjernservice ■ Yderlig Diagnosefunktioner f.eks. Log-Data
HEROS.SWUpdate	Installation af Software-Updates på styringen
HEROS.VMSharedFolders	Adgang til fælles bibliotek for virtuel maskine Kun relevant ved drift af en Programmeringsplads indenfor en virtuel maskine
NC.RemoteProgramRun	NC-programstart fra en ekstern anvendelse, f.eks. med DNC-Interface
NC.ConfigUserAdv	Konfigurationsadgang til indhold, som er frigivet med nøgletal **123**
NC.DataAccessServiceRead	Læseadgang til drev **PLC:** ved servicearbejde
NC.OpcUaOEMConfiguredDataRead	Læseadgang til data defineret af maskinproducenten via OPC UA NC -serveren

28.4 Særlige funktioner til maskinforhold

Med nøglenummeret 555343 låser du også NC-Funktioner op, som kun er beregnet til HEIDENHAIN, maskinfabrikanten og tredjepartsudbydere.

Følgende NC-Funktioner påvirke maskinens opførsel:

- Kinematikfunktioner:
  - **WRITE KINEMATICS**
  - **READ KINEMATICS**
- PLC-Funktioner:
  - **FUNCTION SCOPE**
    - **START**
    - **STORE**
    - **STOP**
  - **READ FROM PLC**
  - **WRITE TO PLC**
  - **WRITE CFG**
    - **PREPARE**
    - **COMMIT TO DISK**
    - **COMMIT TO MEMORY**
    - **DISCARD PREPARATION**
- Variabel programmering:
  - **FN 19: PLC**
  - **FN 20: WAIT FOR**
  - **FN 29: PLC**
  - **FN 37: EXPORT**
- **CYCL QUERY**

ANVISNING

Advarsel, fare for tingskade!

Bruger man specielle funktioner til maskinadfærd, kan det føre til uønsket adfærd og alvorlige fejl, f.eks. styringens ubruglighed. Disse NC-Funktioner giver HEIDENHAIN, maskinproducenten og tredjepartsudbydere mulighed for at ændre maskinens adfærd programmatisk. Anvendelsen ved en maskinbruger eller NC-Programmør kan ikke anbefales. Der er fare for kollision under udførelsen af NC-Funktionerne og den efterfølgende bearbejdning!

- ▶ Anvend kun specialfunktioner til maskinens adfærd i samarbejde med HEIDENHAIN, maskinfabrikant eller tredjepartsleverandør
- ▶ Bemærk dokumentation fra HEIDENHAIN, maskinproducenter og tredjeudbyder

28.5 Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler

Tasteknappen med ID'erne 12869xx-xx og 1344337-xx er velegnede til følgende tastaturenheder og maskinkontrolpaneler:

- TE 350 (FS)
- TE 361 (FS)
- MB 350 (FS)

Tasteknappen med ID'erne ID 679843-xx er velegnede til følgende tastaturenheder og maskinkontrolpaneler:

- TE 360 (FS)

Område alfatastatur

	ESC	! 1	@ 2	# 3	$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8
ID 1286909	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
	(9	) 0	_ –	+ =	Q	W	E	R	T
ID 1286909	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25
	Y	U	I	O	P	{ [	}]	| \	A
ID 1286909	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32	-33	-34
	S	D	F	G	H	J	K	L	: ;
ID 1286909	-35	-36	–	-38	-39	–	-41	-42	-43
ID 1344337*)	–	–	-01*)	–	–	-02*)	–	–	–

*) Med haptisk markering

	" '	~ `	Z	X	C	V	B	N	M
ID 1286909	-44	-45	-46	-47	-48	-49	-50	-51	-52
	< ,	> .	? /			ALT	PRT SC		
ID 1286909	-53	-54	-55	-56	-57	-58	-59	-60 1 Værktøjs-nummer	
ID 679843	–	–	–	-F4	–	–	-F6	–	

				X
ID 1286911	-02	-03	-04	-05
	⇧			
ID 1286914	-03			
	⇧	CTRL		
ID 1286915	-02	-03		
ID 1286917	-01			

Område betjeningshjælp

	PGM MGT		ERR	CALC	MOD	HELP
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66
ID 679843	–	-36	–	–	–	–

Område driftsart

ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74
ID 679843	–	–	-66	–	–	–	–	–

Programmering område

	APPR DEP	FK	CHF	L	CR	RND	CT	CC	C
ID 1286909	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81	-82	-83

	TOUCH PROBE	CYCL DEF	CYCL CALL	LBL SET	LBL CALL	STOP	TOOL DEF	TOOL CALL	PGM CALL
ID 1286909	-84	-85	-86	-87	-88	-89	-90	-91	-93

	SPEC FCT
ID 1286909	-92
ID 679843	-D6

Område akse- og værdiindlæsning

	X	Y	Z	A	B	C	U	V	W
	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange
ID 1286909	-94	-95	-96	-4K	-4Y	-4L	-5K	-98	-4Z
ID 679843	-C8	-D3	-53	-54	-C9	-88	-D4	-31	-55

	IV			ESC	INS				DEL
	orange								
ID 1286909	-97	-0N	-3S	-4S	-4T	-3R	-3T	-3U	-3V
ID 679843	-31	-E2	–	–	–	–	–	–	–

	7	8	9	4	5	1	2	3	0
ID 1286909	-0B	-0C	-0D	-0E	–	-0G	-0H	-2L	-2M
ID 1344337*)	–	–	–	–	-03*)	–	–	–	–

*) Med haptisk markering

	.	−/+		Q	CE	DEL	NO ENT	END	
ID 1286909	-0K	-0L	-0M	-2N	-0P	-2P	-0R	-0S	-3N

	>>		P	I
			orange	orange
ID 1286909	-3W	-3P	-99	-0A

	ENT
ID 1286914	-04

Område Navigation

		HOME	PG UP		GOTO		END	PG DN
ID 1286909	-0T	-0U	-0V	-0W	–	-0Y	-0Z	-1A
ID 1344337*)	–	–	–	–	-04*)	–	–	–

*) Med haptisk markering

ID 1344337*)	-06	-07
ID 679843	-42	-41

*) Med haptisk markering

Område Maskinfunktioner

	IV+	Z+	Y+	V+	VI+	X+			Y–
ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-4X	-1N
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-E6	-06

	IV–	VI–			FN 1				
ID 1286909	-1P	-1R	-1S	-1T	-1U	-1V	-1W	-1X	-1Y
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20

	FN 2			FN 3					X–
							rød	grøn	
ID 1286909	-1Z	-2A	-2B	-2C	-2D	-2E	-2H	-2K	-2R
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04

		Z–	V–	+	–				
ID 1286909	–	-2T	-2U	-2Z	-3A	-3E	-3F	-3G	-3H
ID 1344337*)	-05*)	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60 1 Værktøjs-nummer	-40	-73	-76	-74

*) Med haptisk markering

						C+		C–	
ID 1286909	-3L	-3M	-3X	-3Y	-3Z	-4A	-4B	-4C	-4D
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99

	W+	W–		A+	A–	B+	B–		
			rød					rød	rød
ID 1286909	-4E	-4F	-4H	-4M	-4N	-4P	-4R	-4U	-06
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18

		U–	U+			FN 4	FN 5		
	grøn								
ID 1286909	-07	-5A	-5B	-5C	-5D	-4V	-4W	-5E	-5H
ID 679843	-19	-B3	-B4	-61	-62	-A2	-A3	-A4	-E3

ID 1286909	-5F	-5G	2Y	-3K	-4G	-2V	-2W	-2X
ID 679843	-A5	-A6	–	–	–	–	–	–

	Y−↙	Y+↗	Y−	Y+	Z′+↓	Z′−↑	X−↙	X+↗	X′+
ID 679843	-43	-44	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
	X′−	X−	X+	Z−↓	Z+↑	Y′+↙	Y′−↗	FCT	
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-92	-91	-93	-94	-63	-64
	FCT A	FCT B		FCT C					
ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A9	-98	-97	-F3	-72
	FCT RC		1	2	%	%	100%		
ID 679843	-E4	-E5	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-17
	grøn	grøn	grøn	rød	rød				
ID 679843	-71	-D8	-90	-89	-D7				
	rød	rød							
ID 1286909	-2F	-2G							

Øvrige tasteknapper

			orange	grøn	rød	△	▷		
ID 1286909	-01	-02	-05	-03	-04	–	–	–	–
ID 679843	-33	-34	-35	–	–	-38	-39	-A7	-A8
	0	ENT							
ID 679843	-D5	-F5							

Hvis du har brug for taster med ekstra symboler, kontakt HEIDENHAIN.

Index

3

3D-Grunddrejning..... 236
3D-Kalibrering..... 384
3D-ROT-Menu..... 241
3D-værktøjsmodel..... 212

A

ACC..... 286
Active Directory..... 610
  Eksporter konfiguration..... 614
  Funktionsbruger..... 613
Adaptive hastigshedregulering AFC.. 276
Additive Grunddrejning..... 291
Additiver Offset..... 289
AFC..... 276
  Grundindstilling..... 491
  Læringsskridt..... 282
  programmering..... 279
AFC-Indstilling..... 283
Afretterværktøjstabel..... 467
  Kolonne..... 467
Afstandsmåleudstyr..... 169, 169
Akse
  reference..... 155
Aksebetegnelse..... 168
Akser
  kør..... 161
Aksetast..... 162
Aksevisning..... 120
Aktiver manuel drejning..... 241
Aktive Svingningsundertrykkelse ACC..... 286
Anvendelse
  Frikør..... 425
  Funktionel Sikkerhed..... 528
  Henføringspunkte..... 481
  Hjælp..... 61
  Håndbetjent..... 160
  Indstilling..... 533
  konfigurationseditoren..... 590
  Kør Reference..... 155
  MDI..... 359
  MP bruger..... 588
  MP Setter..... 588
  Opretning..... 367
  Plastabel..... 474
  Startmenu..... 87
  Værktøjsstyring..... 204
Anvendelse indstilling
  Oversigt..... 534
Anvendelsesformål..... 67
Arbejdsområde
  Formular for Tabeller..... 441
  Globale Programindstillinger. 287
  GPS..... 287
  Hovedmenu..... 103
  Liste..... 590
  Oversigt..... 90, 528
  Procesovervågning..... 304
  RDP..... 522
  Simulationstatus..... 144
  Start/Login..... 106
  Status..... 127
  Tabel i driftsart Tabeller..... 435
  Tastefunktion..... 367
Arbejdsområdfe
  Tastatur..... 350
Arbejsområde
  Positioner..... 119

B

Backup..... 584
Basis-Koordinatsystem..... 224
Basistransformation..... 485
B-CS..... 224
Bearbejdningsplan..... 168
Bearbejdningsplan-Koordinatsystem..... 228
bearbejdningssystem
  bearbejdningsplan-Koordinatsystem..... 228
Bearbejdningstid..... 145
Bestykningsliste..... 480
Betjeningselement..... 93
Betjeningshjælp..... 349
Bevægelser..... 93
Billedeskærm..... 80
Blokafvikling
  Palettetabel..... 420
Blokfølge
  enkel..... 417
  flertrin..... 418
  gentilkørsel..... 421
  Punkttabeller..... 419
Blokfølje..... 414
Brugeradministration
  Eksporter Windows-konfiguration 614
Brugerparameter..... 588
  Liste..... 647
Brugerstyring..... 598
  aktiver..... 602
  Aktuel bruger..... 606
  Autologin..... 615
  Bruger..... 598
  Databank..... 607
  Indstilling..... 606
  Login..... 615
  Oversigt roller og rettigheder. 658
  Rettighed..... 600
  Rolle..... 600
  Windows Domæne..... 610
Brugersyring
  Domæne..... 607
Brugssted..... 67

C

CAD-filer..... 327
CAD Import..... 338
  Gem Kontur..... 339
  Gem position..... 340
CAD-Viewer..... 327
Centrum Wværktøjsradius 2 CR2..... 178
Certifikat..... 557
CFG-fil..... 266
CR2..... 178
CreateConnections..... 634
Current User..... 606

D

Databank-ID..... 180
Datainterface
  OPC UA..... 559
  Stikforbindelse..... 646
datainterface..... 629
dataoverførsel
  Software..... 631
Datasikring..... 584, 637
Dato eller tid..... 544
DCM..... 246
  aktiver..... 251
  Spændingsmiddel..... 253
Dialogsprog..... 545
DNC..... 565
  sikker forbindelse..... 618
Drej
  Manuel..... 239
Drej arbejdsplanet
  manuel..... 239
Drejeværktøjstabel..... 454
  Kolonne..... 454
Drejning
  GPS..... 294
Drev
  HOME..... 601
Driftsart
  Manuel..... 87
  Maskine..... 87
  Mål ubalance..... 165
  Oversigt..... 87
  Programafvikling..... 404
  RDP..... 522
  Start..... 87
  Tabeller..... 430
Dynamisk Kollisionsovervågning DCM..... 246

E

Ekstern adgang..... 565
Embedded Workspace..... 522
Emne-henføringspunkt..... 234
Emne-Koordinatsystem..... 226
Emne-Nulpunkt..... 170
Ethernet-Interface..... **550**, 646
  Indstilling..... 552
  Konfiguration..... 639
Extended Workspace..... 524

F

Fejlmelding..... **354**
Fejlvindue..... 354
Fil
  sikring..... 637
  Tool..... 637
Firewall..... 580
Fjernservice..... 635
Forbindelsesassistent..... 563
Formular
  for Tabeller..... 441
Forskydning..... 291
Forskydning mW-CS..... 293
FreeTurn-værktøj..... 185
Frikør..... 425
Funktionel Sikkerhed FS..... 525
  driftsart..... 527
Funktion Håndhjul..... 160
Første skridt..... 105
  opret..... 111
  Programafvikling..... 114
  Værktøj..... 107

G

Generelle Symboler..... 101
Generel statusvisning..... 119
Genstart..... 156
Gentilkørsel..... 421
Globale Programindstilling
  Additive Grunddrejning..... 291
  nulstilles..... 289
Globale Programindstillinger..... 287
  Additiver Offset..... 289
  aktiver..... 289
  Drejning..... 294
  Forskydning..... 291
  Forskydning mW-CS..... 293
  Håndhjul-overlejring..... 294
  Spejling..... 292
  Tilspændingsfaktor..... 297
Global Programindstilling
  Oversigt..... 288
GPS..... 287
  Additive Grunddrejning..... 291
  Additiver Offset..... 289
  aktiver..... 289
  Drejning..... 294
  Forskydning..... 291
  Forskydning mW-CS..... 293
  Håndhjul-overlejring..... 294
  nulstilles..... 289
  Oversigt..... 288
  Spejling..... 292
  Tilspændingsfaktor..... 297
Grunddrejning..... **236**

H

Hardware..... 80
Hastighedsregulering..... 276
henføringspunkt..... 234
  aktiver..... 238
  Rids..... 235
  sæt..... 237
  Tommer..... 489
Henføringspunktstyring..... 234
Henføringspunkttabel..... 481
  Kolonne..... 483
  Skrivebeskyttet..... 486
  Tommer..... 489
henføringssystem..... 220
  Basis-Koordinatsystem..... 224
  Emne-Koordinatsystem..... 226
  Indlæse-Koordinatsystem..... 231
  Maskin-Koordinatsystem..... 222
  Værktøj-Koordinatsystem..... 232
HEROS..... 623
HEROS-Funktion
  Anvendelse Indstilling..... 533
  Oversigt..... 624
HEROS-Menu..... 624
HEROS-Tool..... 637
Hjælpe-Tool..... 637
HOME..... 601
Hovedcomputerdrift..... 565
Hovedmenu..... 103
Håndhjul..... 499
  Betjeningselement..... 501
  trådløs..... 508
Håndhjul-overlejring
  Globale Programindstillinger. 294
Håndhjuls-overlejring
  Virtuel værktøjsakse VT..... 295

I

I-CS..... 231
Indekseret værktøj..... 180
Indkobel..... 152
Indlæse-Koordinatsystem..... 231
Ind- og udkobel..... 151
Indstilling..... 533
  Netværk..... 552
  VNC..... 570
Integreret produkthjælp
  TNCguide..... 60
Interface..... 86
  brugerdefineret..... 593
  Ethernet..... 550
  OPC UA..... 559

K

Kalibrer..... 383
  Længe..... 386
  Radius..... 387
Kalibrering
  Afbøjningsforhold..... 388
Kartesiske Koordinatsystem..... 221
KinematicsDesign..... 266
Kinematik..... 537
kollisionsovervågning..... 246
  aktiver..... 251
  Spændingsmiddel..... 253
konfigurationseditoren..... 590
  Liste..... 590
  Tabel..... 590
Kontakt..... 64
Kontekstfølsom hjælp..... 63
Koordinatsystem..... 220
  Grundlag..... 221
  koordinat oprindelse..... 221
Korrekturtabel
  Programafvikling..... 423
Kør
  Aksetast..... 162
Kør maskinakser..... 161
Kør Reference..... 155
Kørsel
  Håndhjul..... 499
  Skridtmål..... 163
Kørselsgrænse..... 537

L

L-formet Stylus..... 384
Licensindstilling..... 564
Lizenzbedingung..... 79
L-Stylus..... 384
Længdemåleudstyr..... 169
Løbetid
  Maskininformation..... 543
  Programafvikling..... 145

M

M92-Nulpunkt M92-ZP..... 170
Maksimal tilspænding..... 408
Manuel akse..... 423
Manuel drift..... 160
Mappe public..... 601
Maskine
  indkobel..... 152
  udkoble..... 156
Maskin-Indstilling..... 537
Maskin-Information..... 540
Maskin-Koordinatsystem..... 222

Maskin-Nulpunkt 170
Maskinparameter 588
Liste 647
Oversigt 646
redigering 588
Maskintid 543
M-CS 222
MDI 359
Meddelelse 354
Meddelelsesmenu 354
MOD-Menu 533
Oversigt 534
Måleenhed 537
Målgruppe 56

N

NC-Grundlag 168
Netværk 550
Indstilling 552
Konfiguration 639
Netværksdrev 547
tilslut 547
Netværksfiguration
DCB 642
Netværksindstilling
DHCP Server 554
Interface 554
Ping 555
Routing 555
SMB frigivelse 555
Status 553
Netværkskonfiguration 639
Ethernet 642
Generel 641
IPv4-Indstilling 643
IPv6-Indstilling 643
Proxy 642
Sikkerhed 642
Nulpunktstabel
Programafvikling 423
Nøgletal 537

O

Offset 485
Om Brugerhåndbogen 55
Om produktet 65
OPC UA NC Server 559
Forbindelsesassistent 563
Genstart 563
Licensindstilling 564
Opdeling Brugerhåndbog 57
Operativsystem 623
Opret emne 390
Opret ny tabel 433
Opret skruestik 263
Opret spændejern
Skruestik 263
opret spændejern
Rækkefølge 262
Opret spændeordning 256
Optimer STL-fil 344
Overfladenet 344
Override Styring 513
Betinget Stop 516
Vis stoppunkt 519

P

Palettetabel
Blokafvikling 420
Parameterliste 149
PKI Admin 557
Pladstabel 474
Portscan 584
Positioner med håndindlæsning 359
Positionsvisning 120
Funktion 146
Statusoversigt 125
Printer 567, 567
Procesovervågning 300
Første skridt 302
Overblik over
overvågningsopgaven 315
Procedure 318
Reaktioner 325
Programafvikling 404
Afbryd 409
Blokfølge 414
frikør 425
gentilkørsel 421
Globale Programindstillinger 287
Kontekst ref 410
Korrekturtabel 423
manuel kørsel 413
Navigationssti 411
Nulpunkttabel 423
Programindgang 414
Programkald
Opdeling 413
Programløbetid 145
public 601

Q

Q-Parameter
visning 149
Q-Parameterliste 149

R

RDP 522
Referencepunkt 170
Remote Desktop Manager 574
Luk den eksterne computer
ned 574
VNC 575
Windows Terminal Service 575
Remote Service 635
Restløbetid 145
Restore 584
Rids 235
Ridse 397

S

Secure Remote Access 635
SELinux 546
Servicefil 354
Opret 356
Procesovervågning 356
SFTP 633
Sikker forbindelse 618
Sikkerhedssoftware SELinux 546
Sikkerhedstips
Indhold 58
SIK-Menü 541
Simulationstatus 144
Skkerhedsmeddelelse 68
Skridtmål 163
Skridtvis positionering 163
Skrivebeskyttet
henføringspunkttabel
aktiver 487
fjern 487
Skrivebeskyttet henføringstabel 486
Skærmtastatur 350
Slibeværktøjstabel 459
Kolonne 459
Software-Nummer 71
Software-Option **72**, 541
Spejling
GPS 292
Sprog 545
ændre 545
spændeanordning overvågning
integrer 256
Spændejernovervågning
CFG-fil 254
M3D-fil 255
STL-fil 254
Spændemiddel
CFG-fil 266
kombiner 271
Spændemiddelovervågning
kombiner 271
Spændingsmiddel 253
SRA 635
SSH File Transfer Protocol 633
SSH-forbindelse 618
Start/Login 106
Staturvisning
Oversigt 118
Statusoversigt
Restløbetid 145
StiB 126
Statusoversigtr 125
Statusvisning 117
Akse 120

Position 120
Simulation 144
Teknologi 121
TNC-Liste 125
StiB 409
Stikforbindelse
Datainterface 646
Styring
indkobel 152
udkoble 156
Styringens overflade 86
Styringsoverflade 86
brugerdefineret 593
Sving bearbejdningsplan
Borddrejeakse 240
Grundlag 239
Hoveddrejeakse 240
Svingningsundertrykkelse 286
Systemtid 544

T

Tabel
Arbejdsområde 435
Henføringspunkttabel 481
i konfigurationseditoren 590
opret 433
Værktøjstabeller 444
Task-Liste 628
Tastatur 80
Formel 352
NC-Funktioner 351
Tekst 352
Vindue 350
Taster 93
Tastesystem
3D-kalibrering 388
kalibrer 383
Kalibrer længde 386
Kalibrer radius 387
Opret emne 390
opret spændeordning 256
opsæt 364
trådløs overførsel 364
Tastesystemcyklus
manuel 367
Tastesystemdata 471
Tastesystemfunktion 367
Opret emne 390
Oversigt 370
Tastesystemovervågning 399
Tastesystemtabel 470
Kolonne 471
TCP 177
T-CS 232
Tid 544
Tidszone 544
Tilbehør 84
Tilslutning
Netværk 550
Netværksdrev 547
Tilslutningskabel 646
Tilspændingsbegrænsning 408
Tilspændingsfaktor 297
T-indsatsfølge 479
TIP 176
Tipstyper 58
TLP 177
TNCdiag 587
TNCguide 61
TNCremo 631
Touchscreen 80
Trinindeks 180
TRP 178
Trådløs håndhjul 508
konfigurer 509

U

Ubalance
Funktion 164
mål 165
Udligningsvægt 166
Udkoble 156
UserAdmin 606

V

Valgfunktion
Opdeling 413
Vinkelmåleudstyr 169
VNC 570
Værktøj
Afretterværktøj 467
Databank-ID 180
definer 204
Drejeværktøj 454
eksporter og importer 205
FreeTurn 185
Henføringspunkt 175
måkl 397
nødvendige værktøjsdata 190
Oversigt 174
Slibeværktøj 459
Tabel 444
Tastesystem 470
Værktøjer 173
Værktøj-Indsatsfil 477
Værktøj-Koordinatsystem 232
Værktøjs-brugs-test 215
Værktøjsdata 179
eksporter 207
importer 206
nødvendige 190
Værktøjs-Drejepunkt TRP 178
Værktøjs-Føringspunkt TLP 177
Værktøjs-Henføringspunkt 170
Værktøjsholder-Henføringspunkt 175
Værktøjsholderstyring 208
Værktøjs-Midtpunkt TCP 177
Værktøjsmodel 212
Værktøjsnavn 179
Værktøjsnummer 179
Værktøjs-Skiftepunkt 170
Værktøjsspids TIP 176
Værktøjsstyring 204
Værktøjstabel 444
Indlæsemuligheder 444
Kolonne 444
Tommer 474
Værktøjstype 186
nødvendige værktøjsdata 190

W

W-CS 226
Window-Manager 629
Windows Domæne 610
Funktionsbruger 613
Windows-domæne
Eksporter konfiguration 614
WPL-CS 228

Y

Yderlig dokumentation 57
Yderlig statusvisning 127, 127

Æ

Ændre dialogsprog 545

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 32-5061
info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000
Measuring systems ☏ +49 8669 31-3104
service.ms-support@heidenhain.de
NC support ☏ +49 8669 31-3101
service.nc-support@heidenhain.de
NC programming ☏ +49 8669 31-3103
service.nc-pgm@heidenhain.de
PLC programming ☏ +49 8669 31-3102
service.plc@heidenhain.de
APP programming ☏ +49 8669 31-3106
service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

Tastesystemer og Kamerasystemer

HEIDENHAIN tilbyder universelle og højpræcisions-tastesystemer til værktøjsmaskiner, f.eks. til nøjagtig positionsbestemmelse af emnekanter og måling af værktøj. Gennemprøvede teknologier som en slidfri optisk sensor, kollisionsbeskyttelse eller integrerede afblæsningsdyser til rensning af målepunktet gør touchproberne til et pålideligt og sikkert værktøj til emne- og værktøjsmåling. For endnu større processikkerhed kan værktøjerne nemt overvåges med kamerasystemerne og værktøjsbrudsensoren fra HEIDENHAIN.

Yderligere information om taste- og kamerasystemer:
www.heidenhain.de/produkte/tastsysteme

Original dokumentation
1358774-82 · Ver02 · 10/2023 · H · Printed in Germany