

Dansk (da)
10/2023

Índholdsfortegnelse

1	Om Brugerhåndbogen.....	33
2	Om produktet.....	43
3	Første skridt.....	83
4	Statusvisning.....	95
5	Ind- og udkoble.....	125
6	Manuel betjening.....	133
7	NC-Grundlag.....	139
8	Værktøjer.....	145
9	Koordinattransformation.....	177
10	Kollisionsovervågning.....	203
11	Reguleringsfunktion.....	233
12	Åben CAD-filer med CAD Viewer.....	245
13	Betjeningshjælp.....	267
14	Anvendelse MDI.....	275
15	Tastsystemer.....	279
16	Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel (#17 / #1-05-1).....	283
17	Programafvik.....	317
18	Tabeller.....	343
19	Elektronisk Håndhjul.....	397
20	Override Styring.....	412
21	Embedded Workspace og Extended Workspace.....	421
22	Integreret Funktionel Sikkerhed FS.....	425
23	Anvendelse Indstillinger.....	433
24	Brugerstyring.....	497
25	Operativsystem HEROS.....	523
26	Oversigter.....	545

1	Om Brugerhåndbogen.....	33
1.1	Målgruppe brugere.....	34
1.2	Tilgængelig brugerdokumentation.....	35
1.3	Brugte tipstyper.....	36
1.4	Tips til brug af NC-Programmer.....	37
1.5	Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide.....	38
1.5.1	Søg i TNCguide.....	41
1.5.2	Kopier NC-eksempler til udklipsholderen.....	42
1.6	Kontakt til redaktion.....	42

2	Om produktet.....	43
2.1	TNC7 basic.....	44
2.1.1	Anvendelsesformål.....	45
2.1.2	På tænkt brugssted.....	45
2.2	Skkerhedsmeddelelse.....	46
2.3	Software.....	49
2.3.1	Software-Optionen.....	50
2.3.2	Lisense- og Brugsmeddelelser.....	55
2.4	Hardware.....	56
2.4.1	Billedeskærm og Tastaturenhed.....	57
2.4.2	Hardware-Udvidelse.....	61
2.5	Styringsoverfladens område.....	63
2.6	Oversigt over driftsartr.....	65
2.7	Arbejdsområde.....	66
2.7.1	Betjeningsselement indenfor arbejdsområdet.....	66
2.7.2	Symboler indenfor arbejdsområdet.....	67
2.7.3	Overblik over arbejdsområderne.....	68
2.8	Betjeningsselement.....	70
2.8.1	Almindelige berøringsskærmbevægelser.....	70
2.8.2	Betjeningsselement af tastaturenhed.....	70
2.8.3	Styr tastaturgenveje.....	77
2.8.4	Symboler og styringsoverflade.....	78
2.8.5	Arbejdsområde Hovedmenu.....	80

3	Første skridt.....	83
3.1	Kapiteloversigt.....	84
3.2	Tænd for maskinen og styringen.....	85
3.3	Opret værktøj.....	86
3.3.1	Vælg driftsart Tabeller.....	86
3.3.2	Opret styringsoverflade.....	87
3.3.3	Forberede og opmåle værktøjer.....	87
3.3.4	Rediger værktøjsstyring.....	88
3.3.5	Editere pladstabel.....	89
3.4	Opret emne.....	90
3.4.1	Vælg driftsart.....	90
3.4.2	Opspænding af emnet.....	90
3.4.3	Indstilling af henføringspunkt med emne-tastesystem.....	90
3.5	Bearbejd emne.....	93
3.5.1	Vælg driftsart.....	93
3.5.2	Åben NC-Program.....	93
3.5.3	StartNC-Program.....	93
3.6	Udkoble maskinen.....	94

4	Statusvisning.....	95
4.1	Oversigt.....	96
4.2	Arbejdsområde Positioner.....	97
4.3	Statusoversigt for TNC-Liste.....	103
4.4	Arbejdsområde STATUS.....	105
4.5	Arbejdsområde Simulationsstatus.....	118
4.6	Visning af programløbetid.....	119
4.7	Positionsvisning.....	120
4.7.1	Skift positionsvisningstilstand.....	122
4.8	Definer indhold af fane QPARA.....	123

5	Ind- og udkoble.....	125
5.1	Indkobel.....	126
5.1.1	Indkoble maskinen og styring.....	127
5.2	Arbejdsområde Referencering.....	129
5.2.1	Kør akser i reference.....	129
5.3	Udkoble.....	130
5.3.1	Sluk for styringen og sluk for maskinen.....	131

6	Manuel betjening.....	133
6.1	Anvendelse Manuel drift.....	134
6.2	Kør maskinakser.....	136
6.2.1	Kør akser med aksetasten.....	136
6.2.2	Positioner akser skridtvis.....	137

7	NC-Grundlag.....	139
7.1	NC-Grundlag.....	140
7.1.1	Programmerbare akser.....	140
7.1.2	Betegnelse af akserne på fræsemaskiner.....	140
7.1.3	Afstandsmåleudstyr og referencemærker.....	141
7.1.4	Maskinens henføningspunkter.....	142

8	Værktøjer.....	145
8.1	Grundlag.....	146
8.2	Referencepunkter på værktøj.....	147
8.2.1	Værktøjsholder-Henføringspunkt.....	147
8.2.2	Værktøjsspids TIP.....	148
8.2.3	Værktøjs-Midpunkt TCP (tool center point).....	148
8.2.4	Værktøj-Føringspunkt TLP (tool location point).....	149
8.2.5	Værktøjs-Drejepunkt TRP (tool rotation point).....	149
8.2.6	Centrum værktøjsradius 2 CR2 (center R2).....	150
8.3	Værktøjsdata.....	150
8.3.1	Værktøjsnummer.....	150
8.3.2	Værktøjsnavn.....	150
8.3.3	Databank-ID.....	151
8.3.4	Indekseret værktøj.....	152
8.3.5	Værktøjstype.....	155
8.3.6	Værktøjsdata for værktøjstypen.....	157
8.4	Værktøjsstyring.....	162
8.4.1	Import og Eksport af værktøjsdata.....	163
8.5	Værktøjsholderstyring.....	166
8.5.1	Tildel værktøjsholder.....	167
8.6	Tilpas værktøjsholderskabeloner med ToolHolderWizard.....	169
8.6.1	Parametriser værktøjsholder skabeloner.....	170
8.7	Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2).....	170
8.7.1	Tildel værktøjsmodel.....	172
8.8	Værktøjs-brugs-test.....	173
8.8.1	Udfør en værktøjsbrugstest.....	175

9	Koordinattransformation.....	177
9.1	Henføringssystem.....	178
9.1.1	Oversigt.....	178
9.1.2	Grundlag til Koordinatsystemer.....	179
9.1.3	Maskin-Koordinatsystem M-CS.....	180
9.1.4	Basis-Koordinatsystem B-CS.....	182
9.1.5	Emne-Koordinatsystem W-CS.....	184
9.1.6	Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS.....	186
9.1.7	Indlæse-Koordinatsystem I-CS.....	189
9.1.8	Værktøj-Koordinatsystem T-CS.....	190
9.2	Henføringspunktstyring.....	192
9.2.1	Fastlæg henføringspunkt manuelt.....	195
9.2.2	Aktiver henføringspunkt manuelt.....	196
9.3	Drej arbejdsplanet (#8 / #1-01-1).....	197
9.3.1	Grundlag.....	197
9.3.2	Aktiver 3D-Rotation (#8 / #1-01-1).....	199

10 Kollisionovervågning.....	203
10.1 Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1).....	204
10.2 Spændingsmiddelstyring.....	211
10.2.1 Grundlaget.....	211
10.2.2 Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2).....	214
10.2.3 CFG-filer redigere De med KinematicsDesign.....	224
10.2.4 Kombiner spændemiddel i vindue Nyt spændejern.....	229

11	Reguleringsfunktion.....	233
11.1	Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1).....	234
11.1.1	Grundlaget.....	234
11.1.2	AFC aktiver og deaktiver.....	237
11.1.3	AFC-Læringsskridt.....	240
11.1.4	Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning.....	242
11.2	Aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1).....	244

12 Åben CAD-filer med CAD Viewer.....	245
12.1 Grundlaget.....	246
12.2 Emnets referencepunkt i CAD-filen.....	251
12.2.1 Indstil emnereferencepunktet eller emnets nulpunkt og orienter bearbejdningsplanet.....	253
12.3 Emnets nulpunkt i CAD-filen.....	254
12.4 Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1).....	256
12.4.1 Vælg og gem kontur.....	259
12.4.2 Vælg position.....	260
12.5 STL-filer genererer De med 3D-Gitter (#152 / #1-04-1).....	262
12.5.1 Position 3D-model til bagsidebehandling.....	265

13	Betjeningshjælp.....	267
13.1	Skærmtastatur med styringeliste.....	268
13.1.1	Åbne og luk skærmtastatur.....	271
13.2	Informationsbjælke meddelelsesmenu.....	272
13.2.1	Opret manuelt servicefil.....	274
13.2.2	Generere servicefil automatiseret.....	274

14	Anvendelse MDI.....	275
-----------	----------------------------	------------

15 Tastsystemer.....	279
15.1 Opsæt tasterystem.....	280

16 Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel (#17 / #1-05-1).....	283
16.1 Grundlaget.....	284
16.1.1 Sæt henføringspunkt i en lineær akse.....	292
16.1.2 Bestem cirkelmidten af en Tap med den automatiske tastemetode.....	294
16.1.3 Emne-drejningen bestemmes og kompenseres.....	296
16.1.4 Benyt Tastesystemfunktionen med mekanisk taster eller måleur.....	297
16.2 Kalibrer emne-tastesystem.....	299
16.2.1 Kalibrer længden af emne-tastesystem.....	301
16.2.2 Kalibrer emne-tastesystem radius.....	302
16.3 Opsæt emnet med grafisk støtte (#159 / #1-07-1).....	303
16.3.1 Indretning af emne.....	309
16.4 Mål værktøj ved at ridse.....	310
16.4.1 Mål værktøjet ved at ridse.....	312
16.5 Undertryk tastesystemovervågning.....	313
16.5.1 Deaktiver tastesystemovervågning.....	313
16.6 Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning.....	314

17 Programafvik.....	317
17.1 Driftsart Programafvik.....	318
17.1.1 Grundlaget.....	318
17.1.2 Navigationssti i arbejdsområde Program.....	325
17.1.3 Manuel kørsel under en afbrydelse.....	327
17.1.4 Programindgang med blohfølge.....	328
17.1.5 Gentilkørsel til Kontur.....	335
17.2 Korrektur under programafvikling.....	337
17.2.1 Åben tabeller fra driftsarten Programafvik.....	338
17.3 Anvendelse Frikørsel.....	339

18	Tabeller.....	343
18.1	Driftsart Tabeller.....	344
18.1.1	Rediger tabelindhold.....	346
18.2	Vinduet Opret ny Tabel.....	347
18.3	Arbejdsområde Tabel.....	349
18.4	Arbejdsområde Formular für Tabeller.....	355
18.4.1	Tilføj kolonne i arbejdsområdet.....	357
18.5	Værktøjstabel.....	358
18.5.1	Oversigt.....	358
18.5.2	Værktøjstabel tool.t.....	358
18.5.3	Tastesystemtabel tchprobe.tp (#17 / #1-05-1).....	367
18.5.4	Opret værktøjstabel i tommer.....	371
18.6	Pladstabel tool_p.tch.....	372
18.7	Værktøj-Indsatsfil.....	375
18.8	T-indsatsfølge (#93 / #2-03-1).....	377
18.9	Bestykningsliste (#93 / #2-03-1).....	379
18.10	Henføringsskridttabel *.pr.....	380
18.10.1	Overtage-Akt.-position i henføringsskridttabel.....	385
18.10.2	Aktiver skrivebeskyttelse.....	386
18.10.3	Fjern skrivebeskyttelse.....	386
18.10.4	Opret henføringsskridttabel i tommer.....	388
18.11	Tabeller for AFC (#45 / #2-31-1).....	390
18.11.1	AFC-Grundindstilling AFC.tab.....	390
18.11.2	Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringskridt.....	392
18.11.3	Protokolfil AFC2.DEP.....	394
18.11.4	Rediger Tabel AFC.....	396

19 Elektronisk Håndhjul.....	397
19.1 Grundlaget.....	398
19.1.1 Indgiv spindel omdr. S.....	404
19.1.2 Indgiv tilspænding F.....	404
19.1.3 Indgiv hjælpefunktion M.....	405
19.1.4 Generere positioneringsblok.....	405
19.1.5 Skridtvis positionering.....	405
19.2 Trådløs håndhjul HR 550FS.....	407
19.3 Vindue Konfigurering af trådløst håndhjul.....	408
19.3.1 Tildel håndhjul til en håndjulsmontering.....	409
19.3.2 Indstille sendestyrken.....	410
19.3.3 Indstille radiokanalen.....	410
19.3.4 Aktivere håndhjul igen.....	411

20 Override Styring.....	412
---------------------------------	------------

21 Embedded Workspace og Extended Workspace.....	421
21.1 Embedded Workspace (#133 / #3-01-1).....	422
21.2 Extended Workspace.....	424

22 Integreret Funktionel Sikkerhed FS.....	425
22.1 Kontroller akseposition manuelt.....	431

23 Anvendelse Indstillinger.....	433
23.1 Oversigt.....	434
23.2 Nøgletal.....	437
23.3 Menupunkt Maskin-indstillinger.....	437
23.4 Menupunkt Generel information.....	440
23.5 Menupunkt SIK.....	441
23.5.1 Se Software-Optionen.....	442
23.6 Menupunkt Maskintider.....	443
23.7 Vindue Indstil systemtid.....	444
23.8 Styringsens dialogsprog.....	445
23.8.1 Ændre sprog.....	445
23.9 Sikkerhedssoftware SELinux.....	446
23.10 Netværksdrev på styringen.....	447
23.11 Ethernet-Interface.....	450
23.11.1 Vindue Netværksindstillinger.....	452
23.12 PKI Admin.....	457
23.13 OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*).....	459
23.13.1 Grundlaget.....	459
23.13.2 Menupunkt OPC UA (#56-61 / #3-02-1*).....	462
23.13.3 Funktion OPC UA forbindelsesassistent (#56-61 / #3-02-1*).....	463
23.13.4 Funktion OPC UA Licensindstilling (#56-61 / #3-02-1*).....	464
23.14 Menupunkt DNC.....	465
23.15 Printer.....	467
23.15.1 Opret printer.....	470
23.16 Menupunkt VNC.....	470
23.17 Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1).....	474
23.17.1 Konfigurer ekstern computer Windows Terminal Service (RemoteFX).....	478
23.17.2 Opret og start forbindelse.....	478
23.17.3 Eksporter og importer forbindelse.....	479

23.18 Firewall.....	480
23.19 Portscan.....	484
23.20 Backup og Restore.....	484
23.20.1 Sikre data.....	485
23.20.2 Genfremstil data.....	486
23.21 TNCdiag.....	487
23.22 Aktualiser dokumentation.....	487
23.22.1 Overfør TNCguide.....	488
23.23 MKaskinparameter.....	488
23.23.1 Anvisning.....	493
23.24 Konfigurationen af styringsoverflade.....	493
23.24.1 Eksporter og importer konfiguration.....	495

24 Brugerstyring.....	497
24.1 Grundlag.....	498
24.1.1 Brugerstyring konfigurer.....	502
24.1.2 Deaktiver brugerstyring.....	505
24.2 Vinduet Brugerstyring.....	506
24.3 Vindu Aktuel bruger.....	506
24.4 Gem brugerdata.....	507
24.4.1 Oversigt.....	507
24.4.2 Lokale LDAP Databank.....	508
24.4.3 LDAP-Databank på anden computer.....	509
24.4.4 Tilmeld til Windows domaine.....	510
24.5 Autologin i brugerstyring.....	515
24.6 Log ind på brugerstyring.....	515
24.6.1 Log ind bruger med Password.....	516
24.6.2 Smartkort tildelt en bruger.....	517
24.7 Vinduet for anmodning om yderligere rettigheder.....	517
24.8 SSH-sikret DNC-forbindelse.....	518
24.8.1 Opret SSH sikrede DNC-forbindelser.....	520
24.8.2 Fjern Sikker forbindelse.....	521

25 Operativsystem HEROS.....	523
25.1 Grundlaget.....	524
25.2 HEROS-Menu.....	524
25.3 Seriel dataoverførsel.....	529
25.4 PC-Software til dataoverførsel.....	531
25.5 dataoverførsel med SFTP (SSH File Transfer Protocol).....	533
25.5.1 SFTP-forbindelse oprettet med CreateConnections.....	534
25.6 Secure Remote Access.....	535
25.7 Datasikring.....	537
25.8 Åben filer med Tools.....	538
25.8.1 Åben Tools.....	539
25.9 Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration.....	540
25.9.1 Vindue Rediger netværksforbindelse.....	541

26	Oversigter.....	545
26.1	Sikforbindelse og tilslutningkabel for Datainterface.....	546
26.1.1	Interface V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-Udstyr.....	546
26.1.2	Ethernet-Interface RJ45-Hun.....	546
26.2	Maskinparameter.....	546
26.2.1	Liste af brugerparameter.....	547
26.3	Brugerstyringsroller og -rettigheder.....	557
26.3.1	Liste af roller.....	557
26.3.2	Liste af rettigheder.....	560
26.4	Særlige funktioner til maskinforhold.....	562
26.5	Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler.....	562

1

**Om Brugerhånd-
bogen**

1.1 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-specifikke 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.

1.2 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-Programmer.
ID: 1410286-xx
 - Brugerhåndbog **Programmering af test** indeholder alt indhold til fremstilling og test af NC-Programmer. Tastesystem og bearbejdningscyklusser er ikke inkluderet.
ID: 1409856-xx
 - Brugerhåndbog **bearbejdningscyklusser** indeholder alle funktioner for bearbejdningscyklus.
ID: 1410289-xx
 - Brugerhåndbog **Målecyklusser for emner og værktøjer** indeholder alle funktionerne i tastesystemcyklusser.
ID: 1410290-xx
 - Som PDF-filer opdelt efter de trykte versioner eller som brugervejledning **Komplet udgave** alle moduler omfatter
ID: 1411730-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 45

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
- **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

1.3 Brugte tipstyper

Sikkerhedsinformation

Bemærk alle sikkerhedsinformationer i denne dokumentation og maskinproducentens dokumentation.

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.

1.4 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
- Maskinspecifikke 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.

1.5 Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide

Anvendelse

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

Yderligere informationer: "Tilgængelig brugerdokumentation", Side 35

Brugervejledningen hjælper dig med sikker og korrekt brug af styringen.

Yderligere informationer: "Anvendelsesformål", Side 45

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 dialogprog, 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**.

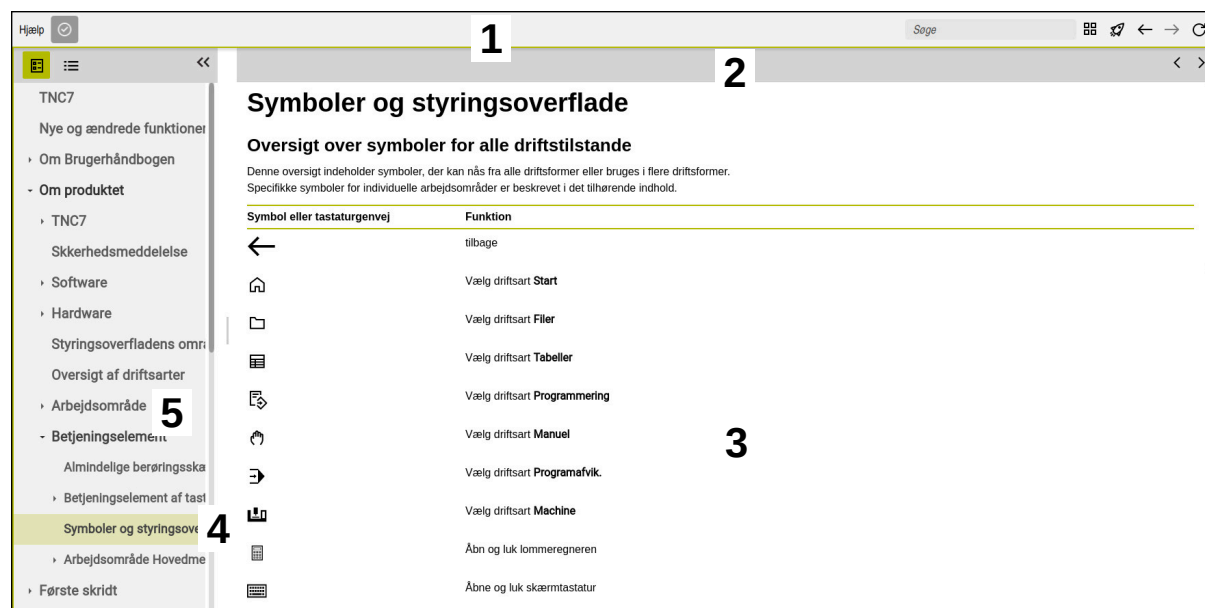
Yderligere informationer: "Anvendelse Hjælp", Side 39

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

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

Yderligere informationer: "Symboler", Side 40

Anvendelse Hjælp



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

TNCguide indeholder følgende områder:

- 1 Arbejdsområdets titellinje **Hjælp**
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Hjælp", Side 40
- 2 Titelliste for integreret produkthjælp **TNCguide**
Yderligere informationer: "TNCguide ", Side 40
- 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 41
	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 42

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 .
	Tast HELP Hvis 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 39

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

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

1.5.1 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 startside.

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

1.5.2 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 37



- ▶ 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

1.6 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

2

Om produktet

2.1 TNC7 basic

Hver HEIDENHAIN-styring understøtter Dem med dialogstyret programmering og detaljeret simulering. Med TNC7 basic 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.

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

Yderligere informationer: "Hardware-Udvidelse", Side 61

Definitioner

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.
basic	Den grundlæggende basic viser, at styringen kompakt tilbyder alle de nødvendige grundfunktioner til universal fræsning og boring.

2.1.1 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 42

2.1.2 Påtænkt brugssted

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

Definitioner

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

2.2 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 malware 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 akslen. 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 strømdudfaldet, kan akslen 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
- ▶ Kørsel 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 værktøjslængdekorrektur. 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 henføringsspunkttabellen 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 henføringsspunkt, 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 stylinger 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!**

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

- ▶ Sluk altid stylingen
- ▶ Benyt udelukkende hovedafbryderen efter 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**

2.3 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 50

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 basic
817625-18	TNC7 basic 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.

2.3.1 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 442

De TNC7 basic 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 basic 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 adskilt 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: Emne kvalitet 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 441

Oversigt



Bemærk, at visse softwaremuligheder også kræver hardwareopgraderinger.

Yderligere informationer: "Hardware", Side 56

Software-option	Definition og anvendelse
Control Loop Qty. (#0-3 / #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. til aftagelige og drevne drejeborde. Hvis din kontrol er udstyret med SIK2 , kan du bestille denne softwaremulighed flere gange og aktivere op til 8 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 vipet 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 4-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
Touch Probe Function (#17 / #1-05-1)	Tastesystemfunktioner Denne software-option muliggør programmering og udførelse af automatiske tasteprocesser. Hvis De anvender et HEIDENHAIN-Tastesystem med EnDat-interface, er Software-Option Tastesystemfunktioner (#17 / #1-05-1) automatisk frigivet. Software-Option indeholder f.eks. følgende funktioner: ■ Automatisk kompensation af en emne-skråflade ■ Automatisk sætning af emne-henføringspunkter ■ Automatisk måling af emner ■ Automatisk måling af værktøjer

Software-option	Definition og anvendelse
	Med tastesystemfunktionerne reducerer De indsatsen ved opretning og øger emnets nøjagtighed. Yderligere informationer: "Tastesystemfunktionen in der Betriebsart Manuell", Side
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.
Adv. Function Set 3 (#21 / #4-02-1)	Udvidede funktioner gruppe 3 Denne software-option giver ekstra brugervenlighed med to kraftfulde ekstra funktioner. Software-Option indeholder følgende yderlige funktioner: ■ M120 til bearbejdning af små konturtrin uden fejlmeddelelser og konturbeskadigelser Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test ■ M118 til overlejlrede håndhjulsbevægelser under programafviklingen Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Med den udvidede funktionsgruppe 3 reducerer du programmeringsindsatsen og øger fleksibiliteten under programafviklingen.
Collision Monitoring (#40 / #5-03-1)	Dynamisk Kollisionsovervågning DCM Denne software-option muliggør for maskinproducenten, at definerer maskin-komponenter som kollisionssdel. Styringen overvåger de definerede kollisionssdele 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 204
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-Program. 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 256
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.

Software-option	Definition og anvendelse
	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 234
KinematicsOpt (#48 / #2-01-1)	KinematicsOpt Denne Software-option muliggør vha. automatisk tasteprocess, at kontrollerer aktiv kinematik og at optimerer. Med KinematicsOpt kan styringen korrigerer positionsfejl ved drejearter 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
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 459
4 Additional Axes (#77 / #6-01-1*)	4 yderligere styrekredse Yderligere informationer: "Control Loop Qty. (#0-3 / #6-01-1*)", Side 51
Ext. Tool Management (#93 / #2-03-1)	Udvidet værktøjsstyring 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 379 ■ Die T-indsatsfølge viser værktøjsrækkefølgen for de NC-Programmer eller Palette der skal afvikles Yderligere informationer: "T-indsatsfølge (#93 / #2-03-1)", Side 377 Med den udvidede værktøjsstyring kan du identificere værktøjsbehovet i god tid og dermed forhindre afbrydelser under programafviklingen.
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 474
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).

Software-option	Definition og anvendelse
	Derudover tilbyder denne softwaremulighed følgende række funktioner: ■ Kollisionsovervågning af spændeanordninger Yderligere informationer: "Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2)", Side 214 ■ Definer en reduceret minimumsafstand mellem spændeanordningen og værktøjet
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 244
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 262
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

Software-option	Definition og anvendelse
	■ Afventer manuelle indgreb ■ Program testresultater af tildelte NC-Programmer Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
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.
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.
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 maskinskader. overbelastning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

2.3.2 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

Styresoftwarens 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 459

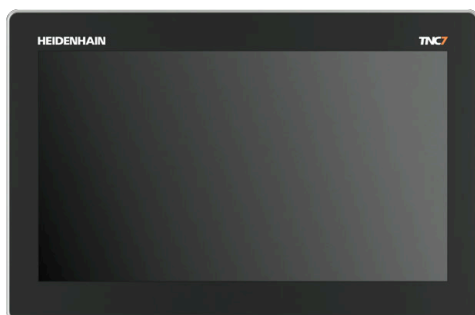
2.4 Hardware

Denne brugervejledning beskriver funktioner til opsætning og betjening af maskinen, som primært afhænger af den installerede software.

Yderligere informationer: "Software", Side 49

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

2.4.1 Billedeskærm og Tastaturenhed



16" MC 345 med TE 340 (FS)

TNC7 basic bliver leveret med 16" skærm.

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

Yderligere informationer: "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 70

Yderligere informationer: "Betjeningsselement af tastaturenhed", Side 70

Maskinens kontrolpanel er maskinafhængig.



MB 340 (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 billedeskærmen. Alternativt kan De også anvende Touch-rengøringsfunktionen.

Yderligere informationer: "Anvendelse Indstillinger", Side 433

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 trækningen 100° mod uret
- > Den aftagelige trækning løftes ud af tastaturenheden, når den drejes.
- ▶ Fjern trækningen
- ▶ 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

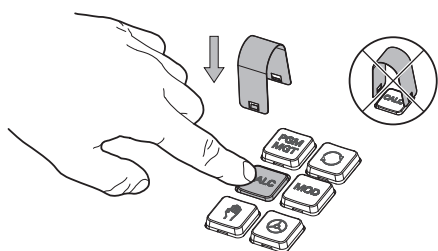
Hvid De har behov for udskiftning af tastekappen på tastaturet, kan De kontakte HEIDENHAIN eller maskinproducenten.

Yderligere informationer: "Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler", Side 562



Tastaturet skal være komplet bestykt, eller garanteres beskyttelsesgraden IP54 ikke.

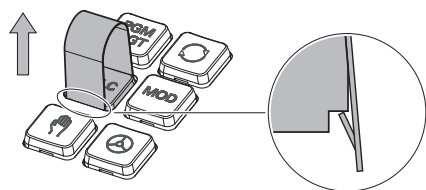
De udskifter tastekapper som følger:



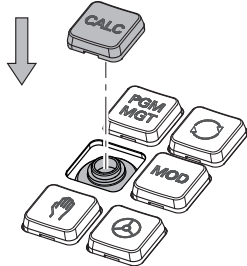
- ▶ Skub aftrækkerværktøjet (ID 1325134-01) over tastekappe, indtil gribterne klikker på plads



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



- ▶ Træk tastekappen af



- ▶ Sæt tastekappen på forseglingen og tryk fast



Forseglingen må ikke være beskadiget, ellers garanteres beskyttelsesgraden IP 54 ikke.

- ▶ Test pasform og funktion

2.4.2 Hardware-Udvidelse

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

Den TNC7 basic, 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.



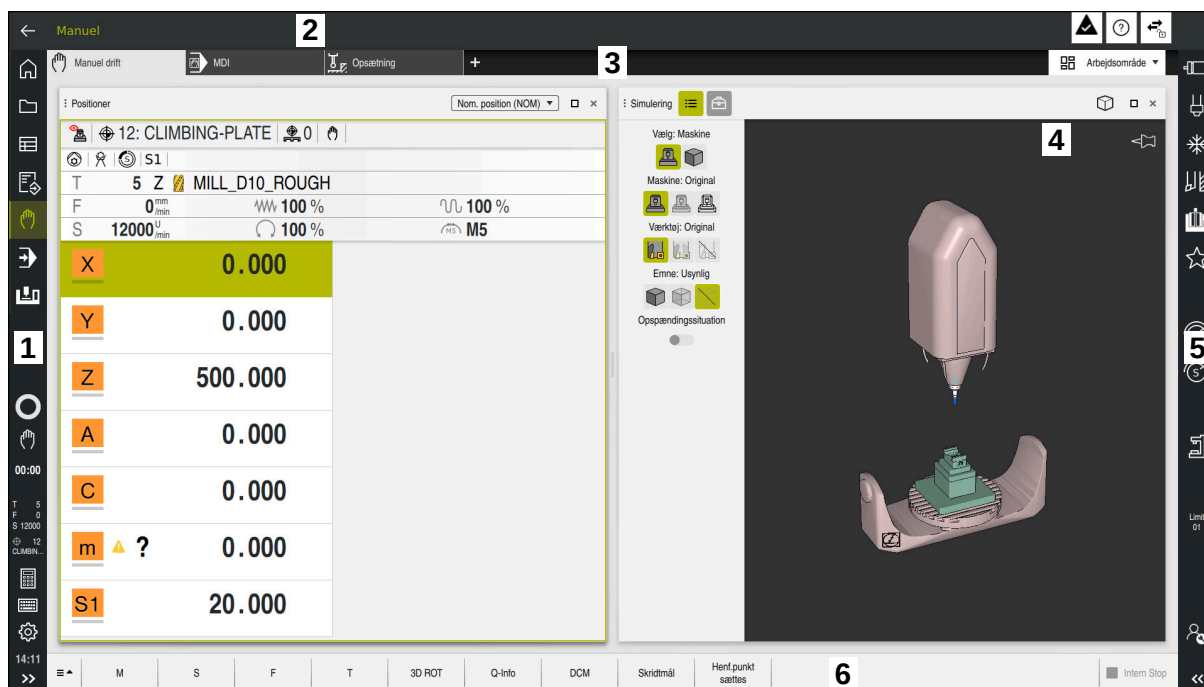
Bemærk, at visse hardwareopgraderinger kræver yderligere softwaremuligheder.

Yderligere informationer: "Software-Optionen", Side 50

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 397
Værktøjs-tastesystem	Med denne udvidelse kan styringen automatisk og præcist bestemme emnepositioner og hældninger (#17 / #1-05-1). 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 (#17 / #1-05-1)", Side 283
Værktøjs-tastesystem	Med denne udvidelse kan styringen automatisk og præcist måle værktøj direkte i maskinen (#17 / #1-05-1). 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
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.

Hardwareudvidelse	Definition og anvendelse
	Brugerhåndbog VTC Alle Funktioner for Software for Kameratekstsystem 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 474 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 412

2.5 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 driftsarter", Side 65

- Statusoversigt

Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 103

- Lommeregner

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Billedeskærmstastatur

Yderligere informationer: "Skærmtastatur med styringsliste", Side 268

- Indstillinger

I indstillingerne kan De tilpasse styringsgrænsefladen som følger:

- **Venstrehåndsfunktion**

Styringen ombytter positionerne for TNC-listen og maskinfabrikanten-listen.

- **Dark Mode**

Med maskinparameter **darkModeEnable** (Nr. 135501) definerer maskinproducenten, om funktion **Dark Mode** kan vælges.

- **Skriftstørrelse**

- Dato og tidspunkt

2 Informationsliste

- Aktive driftsart

- Meddelelsesmenu

Yderligere informationer: "Informationsbjælke meddelelsesmenu", Side 272

- Symbol **Hjælp** for kontekstafhængig hjælp

Yderligere informationer: "Kontekstfølsom hjælp", Side 41

- Symboler

3 Anvendelsesliste

- Fane for åbnet anvendelse

Det maksimale antal samtidigt åbne applikationer er begrænset til ti faner. Hvis De prøver at åbne en ellefte 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 66

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.

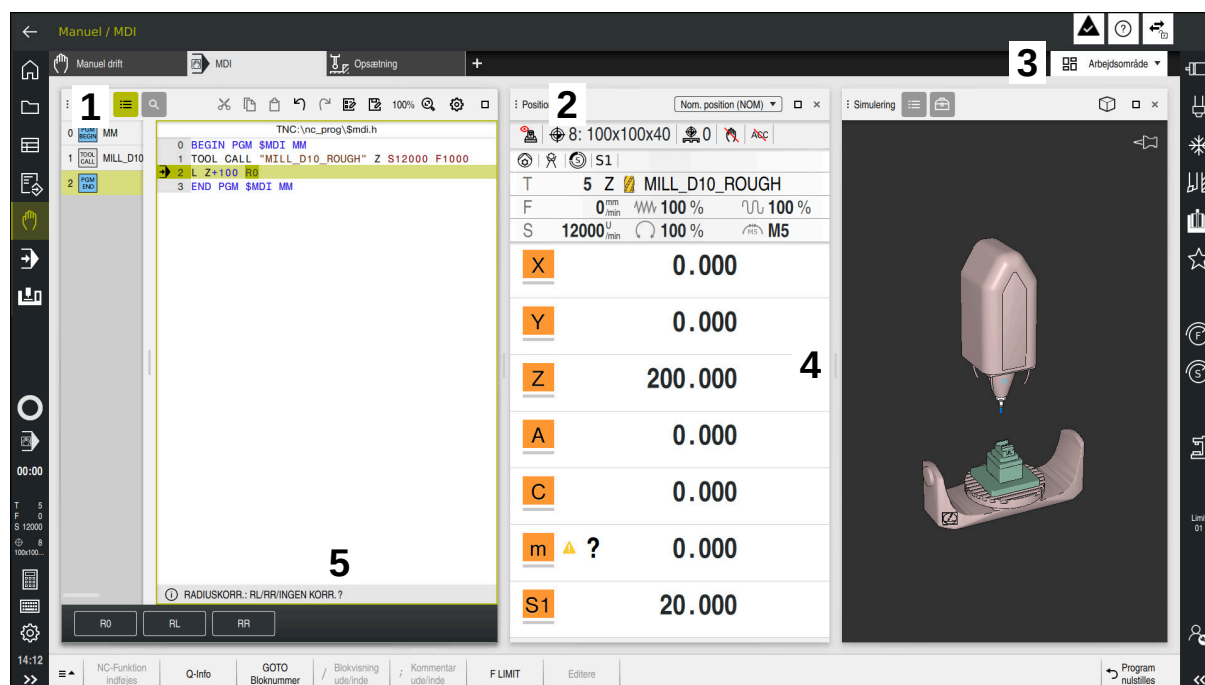
2.6 Oversigt over driftsarttr

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 ■ Anvendelse Hjælp ■ Anvendelse for maskinparametre	Side 433 Se Brugerhåndbog Programmering og Test Side 488
	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 344
	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 ■ Anvendelse MDI ■ Anvendelse Opsætning ■ Anvendelse Referencekørsel ■ Anvendelse Frikørsel De kan frikøre værktøjet, f.eks. efter er strømsvigt.	Side 134 Side 275 Side 283 Side 129 Side 339
	Vha. driftsart Programafvik. færdiggør De emner, idet styringen f.eks. afvikler NC-Programmer valgfrit fortløbende eller blokvis. De kan også behandle palettetabellen i denne driftstilstand.	Side 318
	Hvis maskinproducenten har defineret et Embedded Workspace, kan De bruge denne driftstilstand til at åbne fuldskræmstilstand. Maskinproducenten definerer navnet på driftsarten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!	Side 421
	I driftsart Maskine kan maskinproducenten definere sine egne funktioner, f.eks. Diagnostiske funktioner for spindlen og akserne eller applikationer. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!	

2.7 Arbejdsområde

2.7.1 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.

2.7.2 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.

2.7.3 Overblik over arbejdsområderne

Styringen tilbyder følgende arbejdsområder:

Arbejdsområde	Yderligere informationer
Tastefunktion (#17 / #1-05-1) 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 283
Jobliste I arbejdsområde Jobliste kan de redigere 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 493
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 er en del af anvendelsen Indstillinger .	Side 433
Formular for Tabeller I arbejdsområde Formular viser styringen alt indhold i en valgt tabel-linje. Afhængigt af tabellen kan De redigere værdierne i formularen.	Side 355
Formular for Paletter I arbejdsområde Formular viser styringen indholdet af palettetabel-len for den valgte linje.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Frikørsel I driftsart Frikørsel kan De trække værktøjet tilbage efter et strøms-vigt.	Side 339
Hovedmenu I arbejdsområde Hovedmenu viser styringen udvalgte styrings- og HEROS-Funktionen.	Side 80
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

Arbejdsområde	Yderligere informationer
Liste I arbejdsområde Liste viser styringen strukturen af maskinparametrene, som De kan redigere om nødvendigt.	Side 490
Positioner I arbejdsområdet Positioner viser styringen information om status for forskellige funktioner i styringen samt de aktuelle aksepositioner.	Side 97
Program I arbejdsområde Program viser styringen NC-Programmet.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Referencering I arbejdsområde Referencering viser styringen på maskiner med inkrementel længde- og vinkelgivere, hvilke akser styringen skal køre i reference.	Side 129
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 421
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
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 118
Start/Login I arbejdsområdet Start/Login viser styringen trinene under opstartsprocessen.	Side 85
STATUS I arbejdsområde STATUS viser styringen status eller værdier for individuelle funktioner.	Side 105
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 349
tabellen for Maskinparameter I arbejdsområde tabellen viser styringen maskinparametrene, som De kan redigere om nødvendigt.	Side 490
Tastatur I arbejdsområde Tastatur kan De NC-Funktionen, indgive bogstaver og tal, såvel som navigerer.	Side 268
Oversigt Styringen viser i arbejdsområder Oversigt Informationer om tilstanden af de enkelte sikkerhedsfunktioner af Funktionel Sikkerhed FS.	Side 428

2.8 Betjeningsselement

2.8.1 Almindelige berøringsskærmbevægelser

Styringsens billedskærm 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

2.8.2 Betjeningsselement af tastaturenhed

Anvendelse

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

Yderligere informationer: "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 70

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

Funktionsbeskrivelse

Følgende tabeller viser tastaturenhedens betjeningsselement.



Hvis der er forskelle på skærmtastaturet, indeholder tabellen også de tilsvarende tastaturtaster på skærmen.

Yderligere informationer: "Skærmtastatur med styringsliste", Side 268

Område alfatastatur

Taste	Betydning
	Indlæs teksty, f.eks. Filnavn
	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 .
	Luk vindue og kontekstmenu
	Vælg næste element, f.eks. indlæsefelt, knapper, valgmuligheder
SHIFT + TAB	Vælg forrige element
	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 476
	Åben i Klartext-Editor eller teksteditor kontekstmenu

Område betjeningshjælp

Taste	Betydning
	Arbejdsområde Åbne fil åben i driftsart Programmering og Programafvik. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	Aktuel uden funktion
	Åbn og luk meddelelsesmenu Yderligere informationer: "Informationsbjælke meddelelsesmenu", Side 272
	Åbn og luk lommeregneren Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	Vælg anvendelse Indstillinger Yderligere informationer: "Anvendelse Indstillinger", Side 433
	Åben hjælp Yderligere informationer: "Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide", Side 38

Område driftsarter



Ved TNC7 basic 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 134
	Aktiver og deaktiver Elektronisk Håndhjul i driftsart Manuel Yderligere informationer: "Elektronisk Håndhjul", Side 397
	Åben fane Værktøjsstyring i driftsart Tabeller Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162
	Åben anvendelse MDI i driftsart Manuel Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 275
	Åben driftsart Programafvik. i funktion Enkeltblok Yderligere informationer: "Driftsart Programafvik.", Side 318
	Åben driftsart Programafvik. Yderligere informationer: "Driftsart Programafvik.", Side 318
	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
	Åben i vinduet NC-Funktion indføjes mappe Banefunktioner , for at vælge en til- og frakørselsfunktion.
	Åben arbejdsområde Kontur , for f.eks. at tegne en fræsekontur Kun i driftsart Programmering
	Fase programmering
	Programmer retlinje
	Programmer cirkelbane med radiusangivelse
	Programmer Runding
	Programmer cirkelbane med tangential tilslutning til forrige konturelement
	Programmer cirkelmidtpunkt eller Pol
	Programmer cirkelbane med henføring til cirkelmidtpunkt
	Åben i vinduet NC-Funktion indføjes mappe Opsætning , for at vælge en tastesystemcyklus Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
	Åben i vinduet NC-Funktion indføjes mappen Bearbejdningscykler , for at vælge en Cyklus Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
	Åben i vinduet NC-Funktion indføjes mappe Cycle kald , for at kalde en bearbejdningscyklus Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
	Programmer springmærke
	Programmer underprogramkald eller programdelgentagelse
	Programmer programstop
	Forvælg værktøj i NC-Program
	Kald værktøjsdata i NC-Program
	Åben i vinduet NC-Funktion indføjes mappe Specialfunktioner , for f.eks. efterfølgende at programmerer en rådel
	Åben i vinduet NC-Funktion indføjes mappe Valg , for f.eks. at kalde et eksternt NC-Program

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

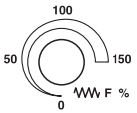
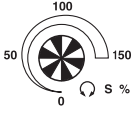
Område akse- og værdiindlæsning

Taste	Betydning
 ... 	Vælg akser i driftsart Manuel eller indgiv i driftsart Programmering
 ... 	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 103 I driftsart Programmering og anvendelsen MDI programmer en retlinje L med aktuel position for alle akser.
	I driftsart Programmering i vinduet NC-Funktion indføjes åben mappen FN
	
	Nulstil indlæsning eller slet meddelelser
	NC-blok slet eller annuller dialog under programmering
	Tilsidesæt eller fjern valgfrie syntakselementer under programmering
	Bekræft indtastninger og fortsæt dialoger
	Afslut indlæsning, f.eks. afslut NC-blok
	Skift mellem polær og kartesisk koordinatindlæsning
	Skift mellem inkrementel og absolut koordinatinput

Område Navigation

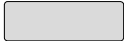
Taste	Betydning
 	Cursor positioneres
 	
	- Placer cursoren ved hjælp af bloknummeret på en NC-blok - Åbn valgmenuen under redigering
	Naviger til den første linje i et NC-Program eller til den første kolonne i en tabel
	Naviger til den sidste linje i et NC-Program eller til den sidste kolonne i en tabel
	Naviger nedefra og op i et NC-Program eller en tabel
	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

2.8.3 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

2.8.4 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
+	Tilføj
	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

2.8.5 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 493

- Fuldttekst søgning

De kan bruge fuldttekstsøgningen til at søge efter funktioner i arbejdsområdet.

Yderligere informationer: "Tilføj eller fjern favoritter", Side 81

Arbejdsområdet **Hovedmenu** indeholder følgende områder:

- **Styring**

I dette område kan De åbne driftstilstande eller applikationer.

Yderligere informationer: "Oversigt over driftsart", Side 65

Yderligere informationer: "Overblik over arbejdsområderne", Side 68

- **Værktøj**

I dette område kan du åbne nogle værktøjer i HEROS-operativsystemet.

Yderligere informationer: "Operativsystem HEROS", Side 523

- **Hjælp**

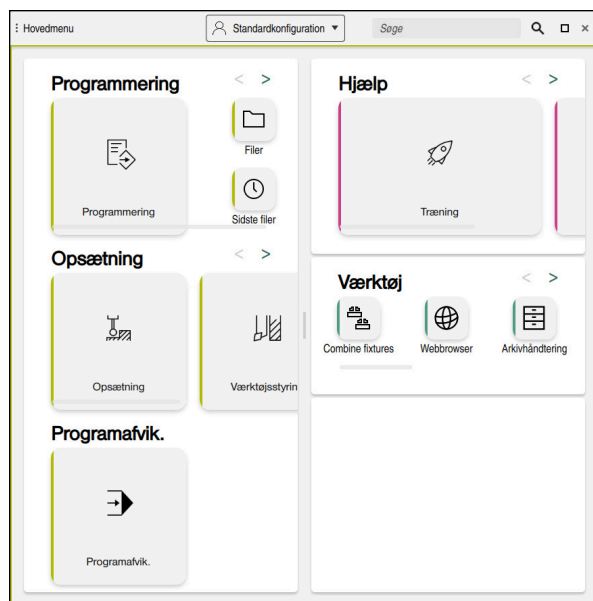
I dette området kan De åbne træningsvideoer eller **TNCguide**.

Yderligere informationer: "Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide", Side 38

- **Favoritter**

I dette område finder De Deres udvalgte favoritter.

Yderligere informationer: "Tilføj eller fjern favoritter", Side 81



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**.

3

Første skridt

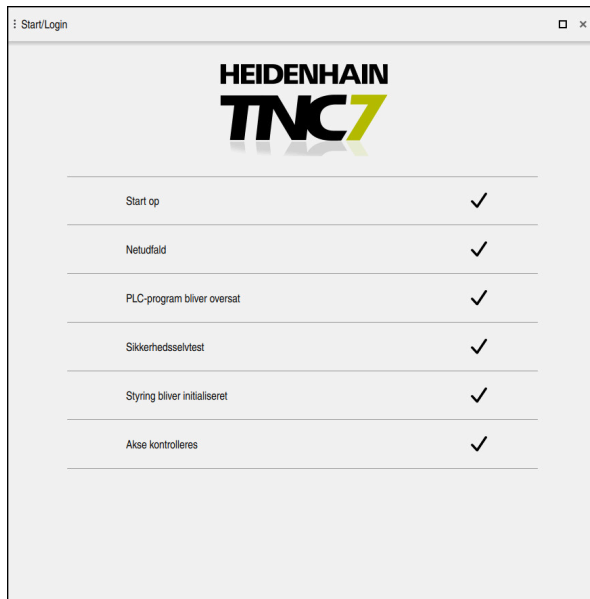
3.1 Kapiteloversigt

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

3.2 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.
- ▶ 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 129



- ▶ 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 134

Detaljeret information

- Indkobling og udkobling
- Målesystemer

Yderligere informationer: "Afstandsmåleudstyr og referencemærker", Side 141

- Kør akser i reference

3.3 Opret værktøj

3.3.1 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 344

3.3.2 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 anvendelseliste **Arbejdsområde**
- ▶ Vælg **Formular**
- ▶ Styringen åbner arbejdsområde **Formular**.

Detaljeret information

- Arbejdsområde **Formular**
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular für Tabeller", Side 355
- Arbejdsområde **Tabel**
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Tabel", Side 349

3.3.3 Forberede og opmål 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 310
- ▶ Bemærk længden og radius eller overfør dem direkte til styringen

3.3.4 Rediger værktøjsstyring

T	P	NAME
6	1.6	MILL_D12_ROUGH
26	1.26	MILL_D12_FINISH
55	1.55	FACE_MILL_D125
105		TORUS_MILL_D12_1
106		TORUS_MILL_D12_15
107		TORUS_MILL_D12_2
108		TORUS_MILL_D12_3
109		TORUS_MILL_D12_4
158		BALL_MILL_D12
173		NC_DEBURRING_D12
188		SIDE_MILLING_CUTTER_D125
204		NC_SPOT_DRILL_D12
233		DRILL_D12
291		ANGLE_MILL_CUT_REV_D12_ANG30_TS

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. Længde **L** og værktøjsradius **R**

Detaljeret information

- Driftsart **Tabeller**
Yderligere informationer: "Driftsart Tabeller", Side 344
- Arbejdsområde **Formular**
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular für Tabeller", Side 355
- Værktøjsstyring
Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162
- Værktøjstyper
Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 155

3.3.5 Editere pladstabel



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Adgang til Pladstabel **tool_p.tch** er maskinafhængig.

Tabel Filter: main magazine

TNC:\table\tool_p.tch

P	T	NAME	TOOL_LIFE
1.1	1	MILL_D2_ROUGH	?
1.2	2	MILL_D4_ROUGH	?
1.3	3	MILL_D6_ROUGH	?
1.4	4	MILL_D8_ROUGH	?
1.5	5	MILL_D10_ROUGH	?
1.6	6	MILL_D12_ROUGH	?
1.7	7	MILL_D14_ROUGH	?
1.8	8	MILL_D16_ROUGH	?
1.9	9	MILL_D18_ROUGH	?
1.10	10	MILL_D20_ROUGH	?
1.11	11	MILL_D22_ROUGH	?
1.12	12	MILL_D24_ROUGH	?
1.13	13	MILL_D26_ROUGH	?
1.14	14	MILL_D28_ROUGH	?
1.15	15	MILL_D30_ROUGH	?

VERKTOJSNAVN ? Tekstbrede 32

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

Styringen tildeler hvert værktøj en placering i værktøjsmagasinet fra værktøjstabelen. 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 372

3.4 Opret emne

3.4.1 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 65

3.4.2 Opspænding af emnet

De opspænder emnet med en spændeindretning på maskinbordet.

3.4.3 Indstilling af henføringspunkt med emne-tastesystem

Indsæt Emne-Tastsystem

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 tasteresystemet manuelt nær det første tastepunkt på den første emnekant
- Vælg tasteretning i område **Vælg tasteretning**, f.eks. **Y+**



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



- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen bevæger tasteresystemet i tasteretningen op til emnets kant og derefter tilbage til startpunktet.
- Positioner tasteresystemet manuelt nær det første tastepunkt på den anden emnekant
- Vælg i området **Vælg tasteretning** tasteretningen, f.eks. **X+**



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

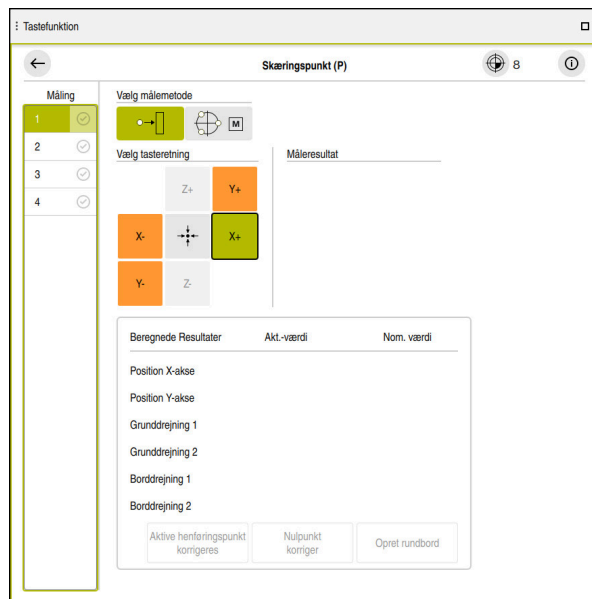


- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen bevæger tasteresystemet i tasteretningen op til emnets kant og derefter tilbage til startpunktet.
- > Styringen viser i området **Måleresultat** koordinaterne til det fastlagte hjørnepunkt.



- Vælg **Aktive henføringspunkt korrigeres**
- > Styringen accepterer de beregnede resultater som arbejdsomnets referencepunkt.
- > Styringen kendetegner linjen med et henføringssymbol.
- Vælg **Afslut tastning**
- > Styringen lukker tastecyklus.





Arbejdsområde **Tasterfunktion** med åbenet manuel tastefunktion

Detaljeret information

- Arbejdsområde **Tasterfunktion**
Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel (#17 / #1-05-1)", Side 283
- Maskinens henføringsspunkter
Yderligere informationer: "Maskinens henføringsspunkter", Side 142
- Værktøjsveksler i anvendelsen **Manuel drift**
Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 134

3.5 Bearbejd emne

3.5.1 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 318

3.5.2 Åben NC-Program

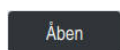
De åbner et NC-Program som følger:



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



- ▶ Vælg NC-Program



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

Detaljeret information

- Arbejdsområde **Åbne fil**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

3.5.3 StartNC-Program

De starter et NC-Program som følger:



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

3.6 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 efter billedeskærmsmelding

De lukker maskinen som følger:



Luk ned

Luk ned

- ▶ 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

4

Statusvisning

4.1 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 97
- Statusoversigt i TNC-liste
Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 103
- Yderligere statusindikatorer for specifikke områder i arbejdsområdet **STATUS**
Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 105
- Yderlig statusvisning i driftsart **Programmering** i arbejdsområde **Simulationsstatus** baseret på bearbejdningsstatus for det simulerede emne
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Simulationsstatus", Side 118

4.2 Arbejdsområde Positioner

Anvendelse

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

Funktionsbeskrivelse

Aks	Position	Status
X	12.000	
Y	-3.000	
Z	40.000	
A	0.000	
C	0.000	
m	0.000	?
S1	20.000	

Arbejdsområde **Positioner** med generel statusvisning

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

- Manuel
- Programafvik.

Yderligere informationer: "Oversigt over driftsarter", Side 65

Arbejdsområdet **Positioner** indeholder følgende informationer:

- Symboler for aktive og inaktive funktioner f.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 430

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 120
	akser X-Aksen er valgt. De kan køre den valgte akse.
	Hjælpeakse m er ikke valgt. Styringen viser hjælpeakser som små bogstaver, f.eks. værktøjsmagasin. Yderligere informationer: "Definition", Side 102
?	Akse er ikke kørt i reference.
	Akse er ikke i sikker drift. Yderligere informationer: "Kontroller akseposition manuelt", Side 431
Δ	Aksen gennemløber den resterende afstand, der vises ved siden af symbolet.
	Akse er klemmt.
	De kan køre aksen med Håndhjul.
	De kan ikke flytte aksen med håndhjulet.
 Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Maskinfabrikanten definerer hvilke akser De kan flytte med håndhjulet.	
	Stopstatus for tilspænding Yderligere informationer: "Funktionel Sikkerhed FS i arbejdsområde Positioner", Side 428
	Stopstatus for spindel Yderligere informationer: "Funktionel Sikkerhed FS i arbejdsområde Positioner", Side 428

Henføringssymbol og Teknologiværdi

Symbol	Betydning
	Nummer og kommentar på aktive emne-henføringssymbol Nummeret svarer til det aktive linjenummer i henføringssymbol-tabellen. Kommentaren tilsvare indholdet af kolonne DOC. Yderligere informationer: "Henføringssymbolstyring", Side 192
	Nummeret på den aktive palette-presets Nummeret svarer til det aktive rækkefølge i palettehenføringssymbol-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 76 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 322
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 318
	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 328
	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 328
	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 328
	I aktive henføningspunkt er en grunddrejning defineret. Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 194
	Akserne flyttes under hensyntagen til den aktive grunddrejning. Yderligere informationer: "Valg Grunddrejning", Side 201
	I aktive henføningspunkt er en 3D-Grunddrejning defineret. Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 194
	Akserne flyttes under hensyntagen til det transformerede arbejdsplan. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Yderligere informationer: "Valg 3D ROT", Side 202

Symbol	Betydning
	Funktion Værktøjsakse er aktiv (#21 / #4-02-1). Yderligere informationer: "Valg Værktøjsakse", Side 201
	Funktion TRANS MIRROR eller Cyklus 8 SPEJLING er aktiv. De i funktionen eller i cyklusen programmerede akser køres spejlvendt. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	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
	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 204
	Funktion Dynamisk kollisionsovervågning DCM er aktiv med en reduceret mindsteafstand (#140 / #5-03-2). Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
AFC 	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 234
ACC	Funktion Aktiv Rysteundertrykkelse ACC er aktiv (#145 / #2-30-1). Yderligere informationer: "Aktiv svingningsundertrykkelse ACC (#145 / #2-30-1)", Side 244



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.

Maskinproducenten kan f.eks. definere værktøjsmagasinet som en hjælpeakse.

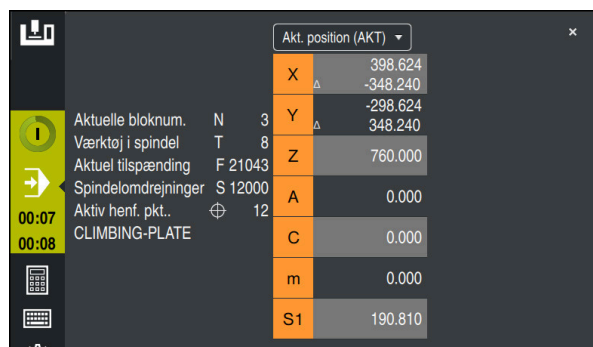
4.3 Statusoversigt for TNC-Liste

Anvendelse

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

Funktionsbeskrivelse

Generelt



Akt. position (AKT)			
X			398.624
Y			-348.240
Z			-298.624
A			348.240
			760.000
			0.000
			0.000
			0.000
			190.810

Aktuelle blokn. N 3
 Værktøj i spindel T 8
 Aktuell tilspænding F 21043
 Spindelomdrejninger S 12000
 Aktiv henf. pkt. ⊕ 12
 CLIMBING-PLATE

00:07
00:08

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): Aktuell status af afvikling
Yderligere informationer: "Definition", Side 104
- 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 programløbetiden i formatet hh:mm:ss.

Yderligere informationer: "Visning af programløbetid", Side 119

- 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 97

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, aksens kører
- Orange: NC-Program afbrudt
- Rød: NC-Program stoppet

Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 323

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

4.4 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 driftsart", Side 65

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 106
	Tilføj 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 357 ■ 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.

The screenshot shows the STATUS screen with the following sections:

- Tilspænding og ondr.:**
 - F (mm/min): Tilspænding 0
 - FOVR (%): Tilspændings-override 100
 - F PGM (mm/min): Programmeret tilspænding MAX
 - S (ondr./min.): Spindelomdrejningstal 8000
 - SOVR (%): Spindel-override 100
 - M: Hjelpefunktion M5
- Programafviklingstid:**
 - Køretid: 00:00:02
 - Dvæletid: Ingen angivelse
- Værktøjsgeometri:**
 - L (mm): Værktøjslængde 200.0000
 - R (mm): Værktøjsradius 12.0000
 - R2 (mm): Værktøjsradius 2 0.0000
- Værktøjslevetid:**
 - Cur. time (h:m): Aktuelle brugstid 00:00
 - Time 1 (h:m): MAKSIMAL STANDTID 00:00
 - Time 2 (h:m): MAKS. STANDTID VED VÆRK. KALD 00:00
- Forskydelse (W-CS):**
 - STATUS: Inaktiv
 - X: 0.000
 - Y: 0.000
 - Z: 0.000
- nom.pos. Maskinsystem (REFSOLL):**
 - X: -25.000
 - Y: -25.000
 - Z: -110.000
 - A: 0.000
 - C: 0.000
 - B: 0.000
 - S1: 161.910

Fane **Favoritter**

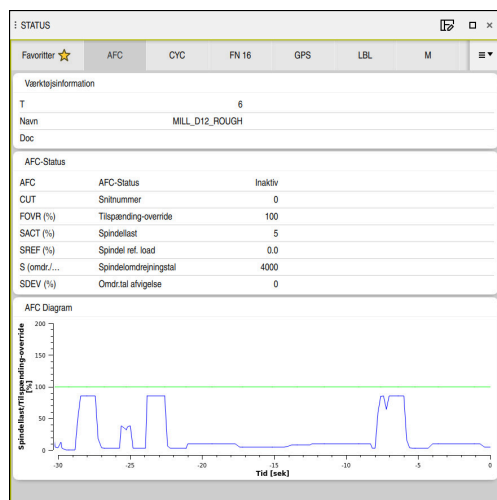
- 1 Område
- 2 Indhold

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 234



Fane **AFC**

Område	Indhold
Værktøjsinformation	■ T Værktøjsnummer ■ Navn Værktøjsnavn ■ Doc Tips til værktøjer fra værktøjsstyringen
AFC-Status	■ AFC Ved aktiv regulering af 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 237 ■ S (U/min) Omdr. af Spindel in 1/min

Område	Indhold
	■ 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 sletbearbejdningfiltere ■ 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 valgfri Maskinparameter **maxLinearTolerance** (Nr. 205305) definerer maskinproducenten en maksimal tilladt lineær aksetolerance. Med den valgfri Maskinparameter **maxAngleTolerance** (Nr. 205303) definerer maskinproducenten en maksimal tilladt vinkeltolerance. 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 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)

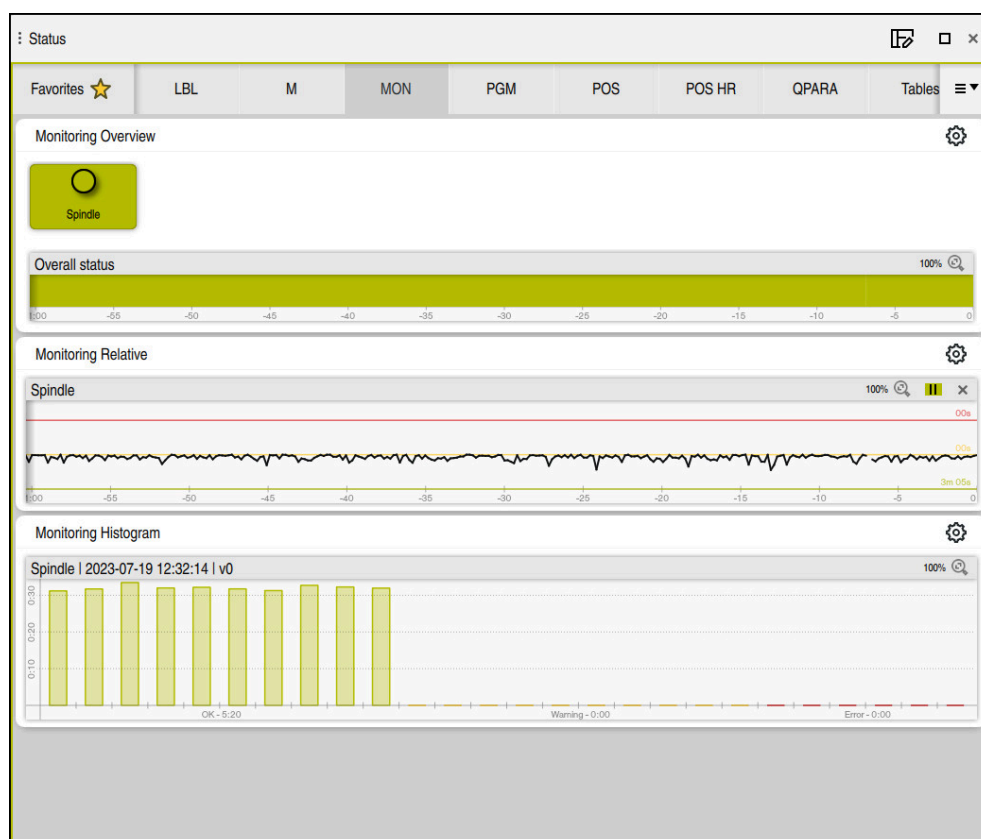
I fane **MON** viser styringen Informationen til overvågning af definerede maskinkomponenter med Komponentovervågning (#155 / #5-02-1).

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
Programafviklingstid	■ 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 119
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
Programafvikling-option	Aktive holdepunkter i forbindelse med Override styring Yderligere informationer: "Override Styring", Side 412

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 120
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 322 Hvis tilspændingen er begrænset vha. knappen F limiteret, viser styringen i firkant parenteser de aktive sikkerhedsfunktioner. Yderligere informationer: "Sikkerhedsfunktioner", Side 427 ■ 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
Orientering af bearbejdningsplan	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 202
Basistransformation	I dette område viser styringen værdierne af det aktive emnerencepunkt og aktive transformationer i lineære og roterende akser, f.eks. Transformation i X-aksen med funktionen TRANS DATUM. Yderligere informationer: "Henføringspunktstyring", Side 192
Aktive kørselsområde	Aktiv kørselsområde, f.eks. Limit 1 for kørselsområde 1

Område	Indhold
	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
Koordinatsystem	■ Maskine (M-CS) Ved M118 (#21 / #4-02-1) virker Håndhjul-overlejring altid i maskin-Koordinatsystem M-CS. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Håndhjuls-overlejr.	■ Max.værdi I M118 (#21 / #4-02-1) programmeres maksimum værdier for den enkelte akse ■ 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 123

Område	Indhold
Q-parametre	Visning af den aktuelle værdier for den definerede Q-parametre
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 ■ Henføringstabel ■ Nulpunkttabeller ■ Pladstabel ■ Tastesystemtabel (#17 / #1-05-1)

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
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)	Aktiv forskydning i arbejdsplanets koordinatsystem WPL-CS mithilfe der Funktion FUNCTION CORRDATA 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 61

Område	Indhold
TT: Værktøjsopmåling	■ 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. Yderligere informationer: "Definitioner", Side 117 ■ Max (mm) Ved måling af fræseværktøj viser styringen den største målte værdi af et enkelt skær i dette område. ■ DYN Rotation (mm) Hvis De måler et fræseværktøj med en roterende spindel, viser styringen værdier i dette område.  Med den valgfri Maskinparameter tippingTolerance (Nr. 114206) definerer De kipvinkeltolerancen. Kun når tolerancen er defineret, bestemmer styringen kipvinklen automatisk.
TT: Enkeltskærsmåling	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 155

Indhold Fræseværktøj

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 162
Værktøjslevetid	■ Cur. time (h:m) Aktuel værktøjsindgrebstid i timer og minutter ■ Time 1 (h:m) Værktøjets levetid ■ Time 2 (h:m) Maksimal 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

r efinitioner

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.

4.5 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 106
- **CYC**
Yderligere informationer: "Fane CYC", Side 108
- **FN 16**
Yderligere informationer: "Fane FN 16", Side 108
- **LBL**
Yderligere informationer: "Fane LBL", Side 109
- **M**
Yderligere informationer: "Fane M", Side 109
- **PGM**
Yderligere informationer: "Fane PGM", Side 111
- **POS**
Yderligere informationer: "Fane POS", Side 112
- **QPARA**
Yderligere informationer: "Fane QPARA", Side 113
- **Tabeller**
Yderligere informationer: "Fane Tabeller", Side 113
- **TRANS**
Yderligere informationer: "Fane TRANS", Side 114
- **TT**
Yderligere informationer: "Fane TT", Side 115
- **Værktøj**
Yderligere informationer: "Fane Værktøj", Side 116

4.6 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 arbejdsområdet **Simulationsstatus**
- Arbejdsområde **Simulering** i driftsart **Programmering**

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

Yderligere informationer: "Fane PGM", Side 111

Styringen åbner en valgmenu med følgende funktioner:

Funktion	Betydning
Gemme	Gem aktuelle værdi fra Køretid
Addering	Tilføj gemte tid til værdi fra Køretid
Tilbagestil	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 **Tilbagestil** i område **Programafviklingstid**

Restløbetid af NC-Programmer

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

Yderligere informationer: "Værktøjs-brugs-test", Side 173

Styringen viser den resterende tid i TNC-bjælakens 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 værktøjsindsatsfil

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 323

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

4.7 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 arbejdsområdet **Simulationsstatus** viser styringen altid funktion **Nom. position (NOM)**. I arbejdsområdet **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-Koordinatesystem 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-Koordinatesystem 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 **progToolCalIDL** (Nr. 124501), om positionsvisningen tager højde for deltaværdien **DL** fra værktøjskaldet. Funktion **KALK.** og **AKT.** såvel **REFSOLL** og **REFAKT** afvige derefter med værdien af **DL**.

4.7.1 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.

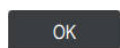
Yderligere informationer: "Akse- og positionsvisning", Side 98

4.8 Definer indhold af fane QPARA

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

Yderligere informationer: "Fane QPARA", Side 113

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.



- 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 af **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.

5

Ind- og udkoble

5.1 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 141

Funktionsbeskrivelse



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 reference, er styringen i anvendelsen **Manuel drift**.

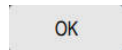
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Referencering", Side 129

Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 134

5.1.1 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** vælges
 - > Styringen oversætter PLC-Program.
 - ▶ 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 129



- ▶ 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 134



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 428

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen 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 akslen. 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 kørsel efterfølgende akser forsigtigt
- ▶ Ved uoverensstemmelse eller tvivl kontakt maskinproducenten

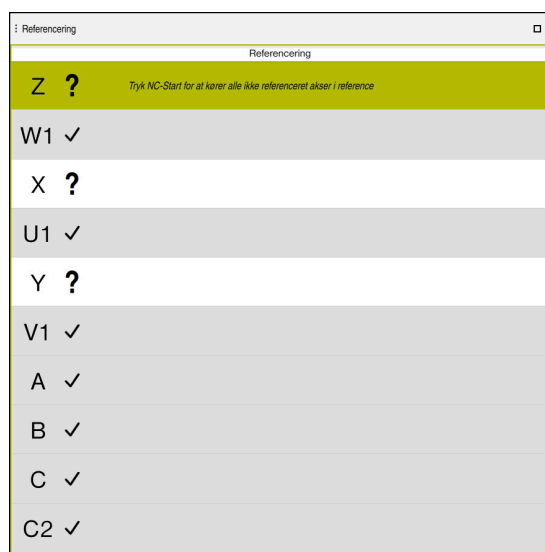
5.2 Arbejdsområde Referencering

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.

5.2.1 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:



- ▶ 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 tilgås, kan De 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 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 detransformerede 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 køre i reference, uden at skulle deaktivere **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES**, f.eks. et værktøjsmagasin.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

5.3 Udkoble

Anvendelse

For at undgå tab af data skal De lukke styringen 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.

5.3.1 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 efter 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 474

6

Manuel betjening

6.1 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 136

- Positioner maskinakserne trin for trin

Yderligere informationer: "Positioner akser skridtvis", Side 137

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 driftstilstandssymbolet i sidebjælken. Yderligere informationer: "Elektronisk Håndhjul", Side 397
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 variableerne. 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 209
Manuelle-cykler.	Maskinfabrikanten kan definere manuelle cyklusser, som du kan bruge ved hjælp af denne knap.
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 430
Skridtmål	Definer skridtmål Yderligere informationer: "Positioner akser skridtvis", Side 137
Henf.punkt sættes	Indgiv og sæt henføringspunkt Yderligere informationer: "Henføringspunktstyring", Side 192
Værktøjer	Styringen åbner anvendelsen Værktøjsstyring i driftsart Tabeller . Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 162

Taste	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: "Værktøjsstyring", Side 162

6.2 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 (#17 / #1-05-1)", Side 283

Anvendt tema

- Programmer kørselsbevægelser

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Afviklet kørselsbevægelser anvendelsen **MDI**

Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 275

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 397

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

Yderligere informationer: "Statusvisning", Side 95

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 103

6.2.1 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
- Styringen flytter aksen, så længe du trykker på knappen.

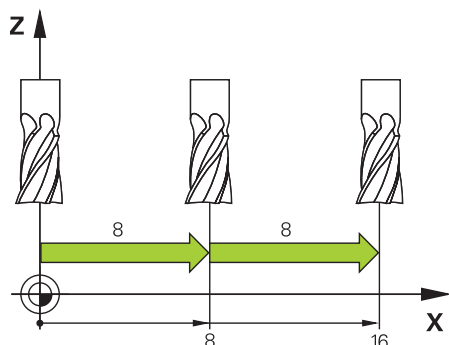


Holder du aksetasten nede og trykker på tasten **NC-Start**, kører styringen aksens med kontinuerlig tilspænding. Kørselsbevægelsen skal afsluttes med **NC-Stop**-knappen.

Du kan også kører flere akser på samme tid.

6.2.2 Positioner akser skridtvis

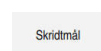
Ved skridtvis positionering kører styringen en maskinakse med et skridtmål fastlagt af Dem. Indlæseområde for fremrykning er 0,001 mm til 10 mm.



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.

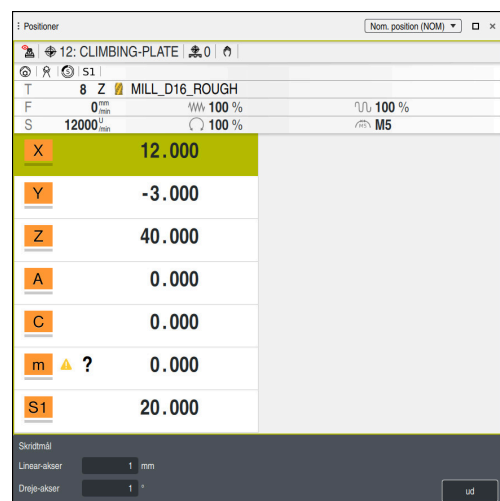


► Vælg **Skridtmål inde**

► 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

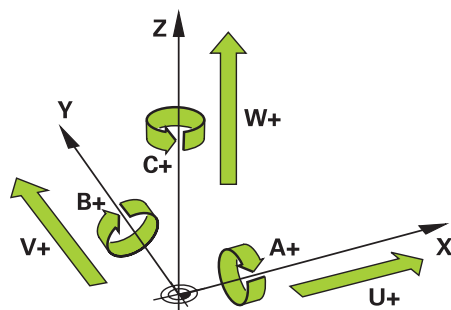
Før bevægelse af en akse, kontrollerer styringen, om definerede omdr. er nået. Ved positionerblok med tilspænding **FMAX** kontrollerer styringen ikke omdr.

7

NC-Grundlag

7.1 NC-Grundlag

7.1.1 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



TNC7 basic kan max. bevæge fire akser samtidigt. Hvis der skal flyttes mere end fire akser med en NC-blok viser styringen en fejlmeddelelse.

Hvis aksepositionen ikke ændres, kan De stadig programmere mere end fire akser.

7.1.2 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

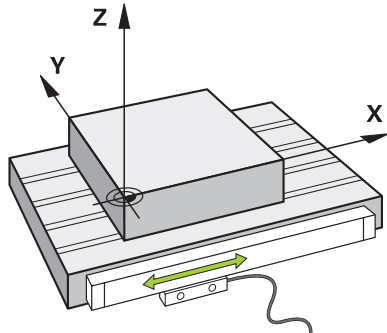


Hele rækken af styrefunktioner er kun tilgængelig, ved anvendelsen af værktøjsaksen **Z**, f.eks. mønsterdefinition **PATTERN DEF**.

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

7.1.3 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 akserne bevæger sig. Styringen bestemmer fra den definerede værdi den nødvendige kørsel af maskinaksen.

Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 178

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

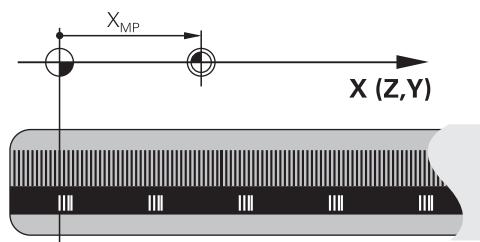
Med absolutte afstandsmåleudstyr er hver position tydeligt markeret på encoderen. På denne måde kan styringen umiddelbart etablere forholdet mellem aksepositionen og koordinatsystemet efter et strømsvigt.

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 129



7.1.4 Maskinens henføningspunkter

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

Anvendt tema

- Henføningspunkt på værktøj

Yderligere informationer: "Referencepunkter på værktøj", Side 147

Symbol	Henføningspunkt
	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 180 Hvis de programmerer en NC-blok M91, henfører den definerede værdi sig 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 141 Hvis maskinen indeholder inkrementelle afstandsmålesystemer, skal akserne nærme sig referencepunktet efter startprocessen. Yderligere informationer: "Kør akser i reference", Side 129
	Emne-henføringspunkt Med emne-referencepunktet definerer De koordinatorigin for emnekoordinatsystemet W-CS. Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 184 Emne-henføringspunktet er defineret i den aktive linje i henføningspunkt-tabellen. De bestemmer emnets referencepunkt, f.eks. vha. et 3D-tastesystem. Yderligere informationer: "Henføningspunktstyring", Side 192 Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Hvis der ikke er defineret transformationer, refererer indtastningerne i NC-Programmet til emne-referencepunktet.
	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.

8

Værktøjer

8.1 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 147

- 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 157

- Gem alle fastlagte værktøjsdata for dette værktøj i værktøjsstyringen.

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 162

- Tildel om nødvendigt en værktøjsholder til værktøjet for en realistisk simulering og kollisionsbeskyttelse.

Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 166

- 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 173

- Hvis De har bearbejdet et emne og derefter målt det, skal De evt. korrigerer værktøjet.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

8.2 Referencepunkter på værktøj

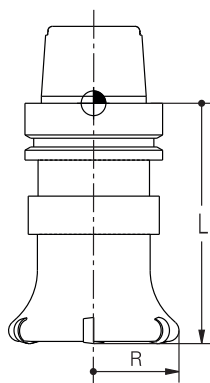
Styringen skelner mellem følgende referencepunkter på værktøjet til forskellige beregninger eller anvendelser.

Anvendt tema

- Maskinens henføningspunkter eller på emne

Yderligere informationer: "Maskinens henføningspunkter", Side 142

8.2.1 Værktøjsholder-Henføningspunkt



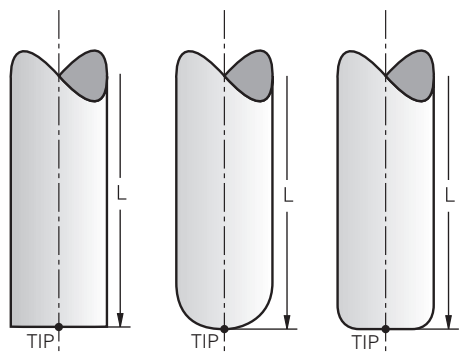
Værktøjsholderens referencepunkt er et fast punkt defineret af maskinfabrikanten. I regelen lægger maskinfabrikanten værktøjs-henføningspunktet på spindelnæsen.

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

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162

Yderligere informationer: "Mål værktøj ved at ridse", Side 310

8.2.2 Værktøjsspids TIP



Værktøjsspidsen er længst væk fra værktøjsholderens referencepunkt.

Værktøjsspidsen er koordinat oprindelse til værktøjskoordinatsystemet **T-CS**.

Yderligere informationer: "Værktøj-Koordinatsystem T-CS", Side 190

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:

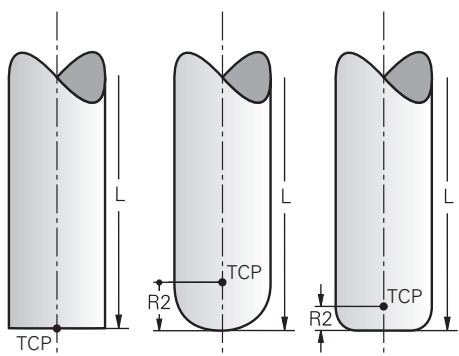
- **L**
- **DL**

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 157

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

Yderligere informationer: "Værktøj-Føringspunkt TLP (tool location point)", Side 149

8.2.3 Værktøjs-Midpunkt TCP (tool center point)



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

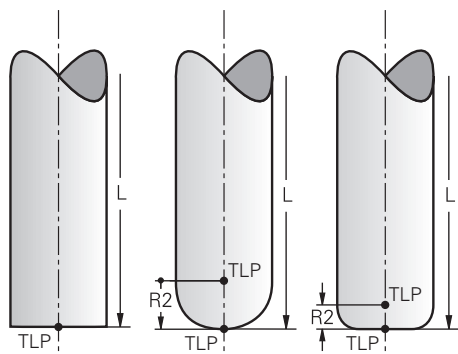
De definerer værktøjs-midpunkt med indlæsning i værktøjsstyringen henført til værktøjsholder-henføringspunkt.

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 157

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 149

8.2.4 Værktøj-Føringspunkt TLP (tool location point)

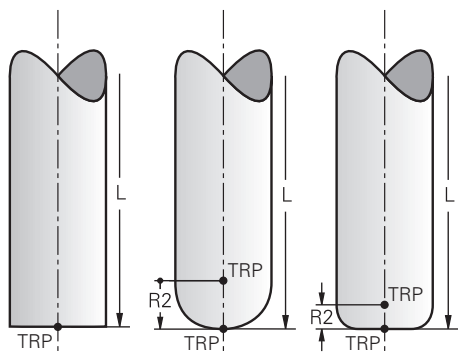


Styringen positionerer værktøjet i værktøjs-føringspunktet. Værktøjs-føringspunkt ligger standard i værktøjsspidsen.

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

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

8.2.5 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.

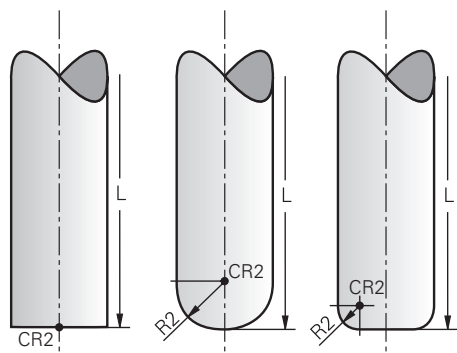
Hvis De vælger **PLANE**-Funktionen **MOVE**, definerer De med Syntaxelement **DIST** den Relative position mellem emne og værktøj. Styringen forskyder værktøjs-nulpunkt med værdi fra værktøjsspidsen. Hvis De ikke definerer **DIST**, holder styringen værktøjsspidsen konstant.

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

8.2.6 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-værktøjsskorrektur.

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 149

8.3 Værktøjsdata

8.3.1 Værktøjsnummer

Anvendelse

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

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 162

Funktionsbeskrivelse

De kan definere 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

8.3.2 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 definere 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 værktøjsnavn:

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 234

Anvisning

- Definér 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.

8.3.3 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 358

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 152

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

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

8.3.4 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 definere 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 147

Yderligere informationer: "Opret indekseret værktøj", Side 153

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. centrere. 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 anvender 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.

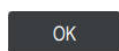


- ▶ Vælg **Værktøj indføjes**

- > Styringen åbner vinduet **Værktøj indføjes**.

- ▶ Vælg værktøjstype

- ▶ Definer værktøjsnummeret for hovedværktøjet, f.eks. **T5**



- ▶ **OK** vælges

- > Styringen indfører Tabellinje **5**.

- ▶ Definer alle nødvendige værktøjsdata, inklusive den maksimale værktøjslængde

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 157



- ▶ 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 157



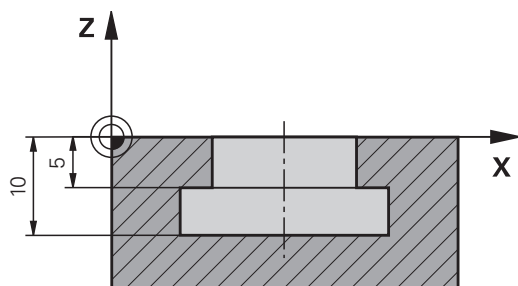
Med udgangspunkt i den maksimale værktøjslængde nærmer længderne af de indekserede værktøjer sig værktøjsholderens referencepunkt med stigende indeks.

Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 147

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 358
- 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

8.3.5 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 162

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
	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
	Boregevindfræser (BGF)	19
	Cirkulær-gevindfræser (ZBGF)	20

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

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162

8.3.6 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 162

- Værktøjstyper

Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 155

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 værktøjs-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 204

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	Maksamle 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** (#17 / #1-05-1)
Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 155
- Parameter er beskrevet i værktøjstabellen.
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358

Værktøjsdata for Tastesystemer (#17 / #1-05-1)

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

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

- ▶ Tilkør forsigtigt NC-Program eller programafsnit i dirftsart **Programafvik.**
Enkeltblok
- ▶ 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 Tasse-Cyklus	Optional
 F_PREPOS	Positionering med ilgang	Nødvendig
 TRACK	Orienter Tastesystem ved hver tasteprocess	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	Maksimal 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 155
- Parameter er beskrevet i Tastesystemtabellen.
Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Side 367

8.4 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 86
- Arbejdsområde Tabel
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Tabel", Side 349
- Arbejdsområde Formel
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular für Tabeller", Side 355

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 358
- Tastesystemtabeller **tchprobe.tp** (#17 / #1-05-1)
Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Side 367

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

Yderligere informationer: "Pladstabel tool_p.tch", Side 372

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

Yderligere informationer: "Værktøjsdata", Side 150

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 tegnstring. 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.

8.4.1 Import og Eksport af værktøjsdata

Anvendelse

De kan importere og eksportere 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.

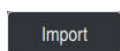
Kolonnenavnene og værktøjsdataene er omgivet af dobbelte anførselstegn og adskilt af semikolon.

Bemærk følgende om overførselsfilen:

- Værktøjsnummeret skal være til stede.
- De kan importere 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

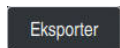
De eksporterer værktøjsdata som følger:



- ▶ 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



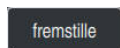
Styringen gemmer standard overførselsfilen under stien **TNC:\table**.

- ▶ 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.

8.5 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 204

- Tilføj værktøjsmodel til værktøjsdefinition (#140 / #5-03-2)

Yderligere informationer: "Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2)", Side 170

- Valider 3D-model for værktøjsholder (#56-61 / #3-02-1*)

Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 459

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 167

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 262



De samme krav til STL- og M3D-filer gælder for værktøjsholdere som for spændeanordninger.

Yderligere informationer: "Muligheder for spændejern-fil", Side 212

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

Yderligere informationer: "Tilpas værktøjsholderskabeloner med ToolHolderWizard", Side 169

8.5.1 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 værktøjsskald.

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 Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1) overvåger styringen værktøjsholderne. Dermed kan De beskytte værktøjsholderen mod kollisioner med spændeordninger eller maskinkomponenter.

Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 204

- Selvom måleenheden tomme er aktiv i styringen eller i NC-Programmet, fortolker styringen dimensionerne af 3D-filer i mm.

8.6 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 parametere værktøjsholderskabelonen, dvs. definere dimensionerne. Du parametrerer værktøjsholderskabelonerne med vinduet **ToolHolderWizard**.

Yderligere informationer: "Parametrer værktøjsholder skabeloner", Side 170
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

8.6.1 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 parametret værktøjsholder, fejlfri STL-filer eller M3D-filer!

8.7 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 204
- Værktøjsholderstyring
Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 166
- 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 459

Forudsætninger

- Software-Option Dynamisk Kollisionsovervågning DCM Version 2 (#140 / #5-03-2)
- Værktøj defineret i værktøjsstyringen
Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162
- Egnede værktøjsmodeller tilgængelige
De skal gemme værktøjsmodellen i mappen Toolshapes. **Toolshapes.**
Sti: **TNC:\system\Toolshapes**
Yderligere informationer: "Krav til værktøjsmodellen", Side 171
- Værktøjsmodel tildelt værktøjet
Yderligere informationer: "Tildel værktøjsmodel", Side 172

Funktionsbeskrivelse

De kan bruge værktøjsmodellen med følgende værktøjstyper:

- Fræseværktøjer
- Boreværktøjer
- Tastsystemer

Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 155

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 262



De samme krav til STL- og M3D-filer gælder for værktøjsmodeller som for spændeanordninger.

Yderligere informationer: "Muligheder for spændejern-fil", Side 212

Krav til koordinatsystemet

Værktøjsmodellens koordinatsystem skal opfylde følgende krav:

- Z-aksen er rotationsaksen for værktøjsmodellen.

Styringen justerer værktøjsmodellen parallelt med **T-CS** værktøjskoordinatsystemet.

Yderligere informationer: "Værktøj-Koordinatsystem T-CS", Side 190

- Koordinatororiginet for 3D-modellen skal altid være identisk med det målte punkt på værktøjet. Hvis De måler værktøjet ved værktøjsspidsen, skal De også indstille koordinatororigin 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 148

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

8.7.1 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 358

- Selvom måleenheden tomme er aktiv i styringen eller i NC-Programmet, fortolker styringen dimensionerne af 3D-filer i mm.

8.8 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 375

- 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 375

- Indstilling **Generere værktøjs-brugsfil** er sat på **én gang** eller **altid**

Yderligere informationer: "Kanaleindstilling", Side 438

- 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.

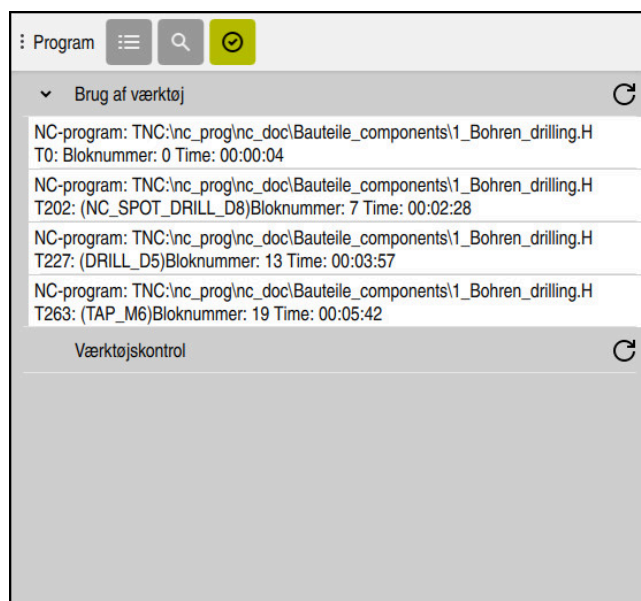
Hvis De har sat indstillingen **Generere værktøjs-brugsfil** på **én gang** eller **altid**, genererer styringen en værktøjsbrugsfil i følgende tilfælde:

- 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 375

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 174
- **Værktøjskontrol**
Yderligere informationer: "Område Værktøjskontrol", Side 175
- **Betinget stop**
Yderligere informationer: "Override Styring", Side 412

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 173

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 375

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 175

Når De gennemfører værktøjsbrugstesten, kontrollerer styringen følgende:

- Værktøjet er defineret i værktøjsstyringen

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 162

- Værktøjet er defineret i pladstabellen

Yderligere informationer: "Pladstabel tool_p.tch", Side 372

- Værktøjet har nok resterende levetid

Styringen kontrollerer, om værktøjets 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 358

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 375

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

8.8.1 Udfør en værktøjsbrugstest

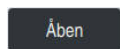
De udfører en værktøjsbrugstest som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Programmering**



- ▶ Vælg **Tilføj**
- ▶ 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 375



- ▶ 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 375

- 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 377

- 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 379

- 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.

9

**Koordinattransfor-
mation**

9.1 Henføringssystem

9.1.1 Oversigt

For at styringen kan køre 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:

Forkortelse	Betydning	Yderligere informationer
M-CS	Maskin-koordinatsystem machine coordinate system	Side 180
B-CS	Basis-koordinatsystem basic coordinate system	Side 182
W-CS	Emne-koordinatsystem workpiece coordinate system	Side 184
WPL-CS	Bearbejdningsplan-koordinatsystem working plane coordinate system	Side 186
I-CS	Indlæse-koordinatsystem input coordinate system	Side 189
T-CS	Værktøjs-koordinatsystem tool coordinate system	Side 190

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 henføringssystemet. Ud fra dette bestemmes position og orienteringen af følgende referencesystemer ved transformationer.

Definition

Transformationen

Translatorisk transformationen tillader et skift langs en tallinje. Rotatorisk transformationen tillader en drejning om et punkt.

9.1.2 Grundlag til Koordinatsystemer

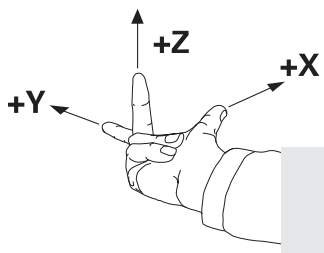
Typer af koordinatsystemer

For at få en entydig koordinat, skal De definere et punkt i alle akser af koordinatsystemet:

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.

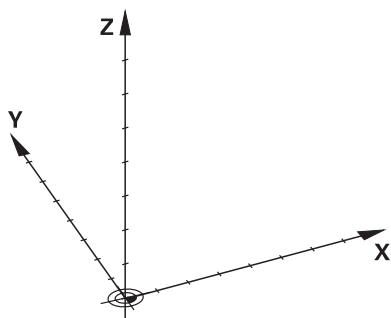
Når de tre akser er tilordnet hinanden vinkelret, opstår der et kartesisk koordinatsystem.

Du kan bruge højrehandsreglen 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**.



9.1.3 Maskin-Koordinatsystem M-CS

Anvendelse

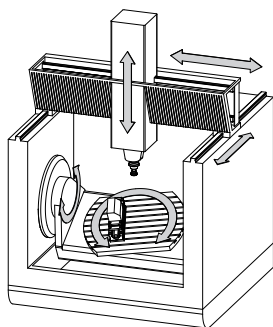
I maskin-Koordinatsystem **M-CS** programmerer De konstante positioner, f.eks. en sikker position for frikørsel. Også maskinproducenten definerer konstante positioner **M-CS**, f.eks. værktøjs-vekslepunkt.

Funktionsbeskrivelse

Egenskaber af Maskin-Koordinatsystems M-CS

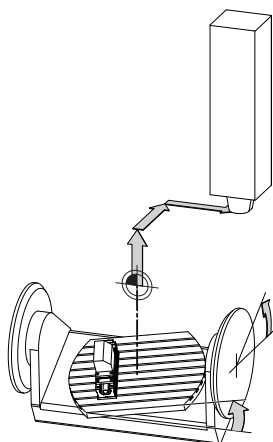
Maskin-Koordinatsystem **M-CS** svarer til den kinematiske beskrivelse og dermed til værktøjsmaskinens faktiske mekanik. En maskines fysiske akser behøver ikke at være anbragt nøjagtigt vinkelret på hinanden og svarer derfor ikke til et kartesisk koordinatsystem. **M-CS** består derfor af flere endimensionelle 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 definere følgende transformationer i Maskin-Koordinatsystem **M-CS**:

- Akseforskydninger i **OFFS**-kolonnerne i henføringstabellen

Yderligere informationer: "Henføringstabell *pr", Side 380



Maskinfabrikanten konfigurerer **OFFS**-kolonnen i henføringstabell passende til maskinen.

- Aksevisse forskydninger i rotations- og parallelaksen ved hjælp af nulpunkt-stabellen

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Aksevisse forskydninger i rotations- og parallelaksen ved hjælp af funktionen **TRANS DATUM**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test



Maskinfabrikanten kan definere yderligere transformationer.

Yderligere informationer: "Anvisning", Side 181

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 koordinater 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**
- Aksevisse forskydninger i **OFFS**-kolonnerne i palette-henføringstabellen

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Afhængigt af maskinen kan styringen have en ekstra Palette-referencepunktstabel. Værdier i Palette-referencepunktstabel defineret af maskinproducenten, træder i kraft før de værdier, De definerer fra referencepunktstabel. Styringen viser, om og hvilket paletteferencpunkt, 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 Palettehærføringspunkt i forbindelse med Palette.
- ▶ Ændre kun paletteferencpunkter efter samråd med maskinfabrikanten
- ▶ Kontroller inden bearbejdning Paletteferencpunkt 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-kordinatsystem **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-aksen 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**.

9.1.4 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**.

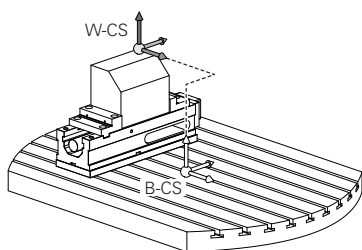
Transformation i Basis-koordinatsystem B-CS

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** i henføringspunkttabellen.

Yderligere informationer: "Henføringspunktstyring", Side 192



Maskinproducenten konfigurerer **BASIS- TRANSFORM.**-kolonne af henføringspunkttabelle passende til maskinen.

Yderligere informationer: "Anvisning", Side 183

Anvisning

Maskinfabrikanten kan definere yderligere basistransformationer i Palette-henføringspunkttabel.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Afhængigt af maskinen kan styringen have en ekstra Palette-referencepunkttabel. Værdier i Palette-referencepunkttabel defineret af maskinproducenten, træder i kraft før de værdier, De definerer fra referencepunkttabellen. Styringen viser, om og hvilket palletteferencpunkt, 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 Palettehenføringsspunkt i forbindelse med Palette.
- ▶ Ændre kun palletteferencpunkter efter samråd med maskinfabrikanten
- ▶ Kontroller inden bearbejdning Paletteferencpunkt i anvendelsen **Opsætning**

9.1.5 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.

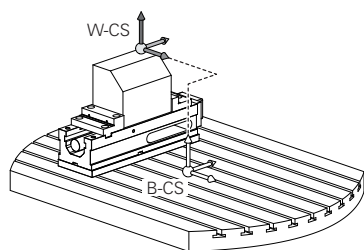
Funktionsbeskrivelse

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 henføringpunkttabellen.

Yderligere informationer: "Henføringpunktstyring", Side 192



Transformation i emne-koordinatsystem W-CS

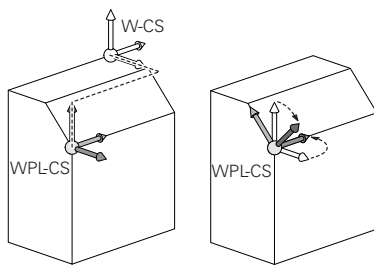
HEIDENHAIN anbefaler anvendelse af følgende transformation i emne-koordinatsystem **W-CS**:

- 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 Transformation ændre De position og orientering af bearbejdningssplan-Koordinatsystems **WPL-CS**.



ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen reagerer forskelligt på typen og rækkefølgen af de programmerede transformationer. U hensigtsmæssige 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 styring 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.

Anvisninger

- Den programmerede værdi i NC-Program henfører sig til Indlæse-Koordinatsystem **I-CS**. Hvis De i NC-Program ikke har defineret en Transformation, er oprindelse og position af Emne-Koordinatsystems **W-CS**, bearbejdningsplan-Koordinatsystemer **WPL-CS** og **I-CS** identiske.

Yderligere informationer: "Indlæse-Koordinatsystem I-CS", Side 189

- 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 186

- Resultat af hinanden opbyggede transformationer er afhængig af programmeringsrækkefølgen.

9.1.6 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 189

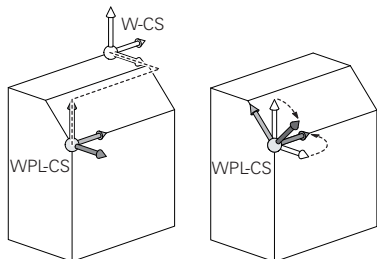
Funktionsbeskrivelse

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 184

Hvis der ikke er defineret en transformation i **W-CS**, er position og orientering af **W-CS** og **WPL-CS** identiske.

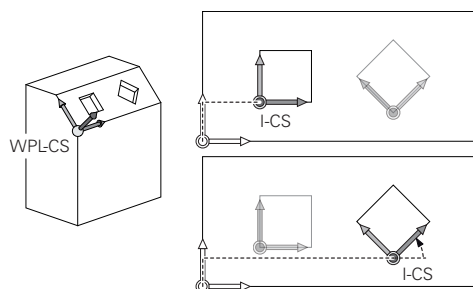


Transformationen i Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS

HEIDENHAIN anbefaler anvendelse af følgende transformation i Bearbejdningsplan-koordinatsystem **WPL-CS**:

- Aksene **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 Transformation 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. U hensigtsmæssige 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

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-Koordinatsystemer **WPL-CS** og **I-CS** identiske.

Yderligere informationer: "Indlæse-Koordinatsystem I-CS", Side 189

- 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-Koordinatsystem **W-CS** og orienterer bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS**. Værdierne for den additive svingning refererer dog altid til den aktuelle **WPL-CS**.

9.1.7 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.

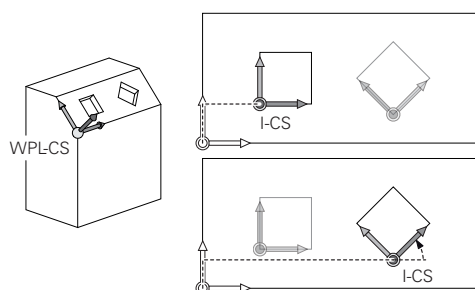
Funktionsbeskrivelse

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 186

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 190

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 Transformation, er oprindelse og position af Emne-Koordinatsystems **W-CS**, bearbejdningsplan-Koordinatsystemer **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 186

9.1.8 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 koordinaturspring 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 142

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

- L
- DL

Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 147

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 189

Vha. hjælpefunktionen kan De også programmerer i andre henføringssysteme, f.eks. mit **M91** i Maskin-Koordinatsystem **M-CS**.

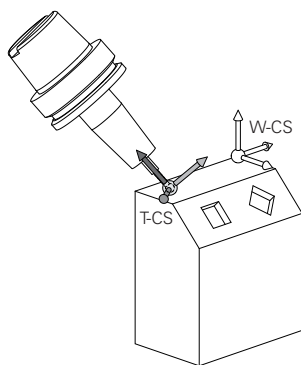
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

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:

- Hjælpfunktion **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+0 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 TX0 TY-0.34090025
 TZ0.93600126 R0 M128

; Retlinje **LN** med fladenormalvektor og
 værktøjsorientering

Transformationen i Værktøjs-Koordinatsystem T-CS

Følgende værktøjsorienteringer virker i Værktøjs-Koordinatsystem **T-CS**:

- Korrekturværdi fra værktøjsstyring
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Korrekturværdi fra værktøjsskald
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værdi Korrekturtabel *.tco
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- 3D-Værktøjsskorrektur med fladenormalvektorer (#9 / #4-01-1)
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

9.2 Henføringssystemstyring

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 henføringssystemer", Side 142

Anvend henføringssystemstyring 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 nulpunkttabeller på tidligere styringer

Anvendt tema

- Indhold af datum-tabellen, skrivebeskyttelse
Yderligere informationer: "Henføringssystemtabel *.pr", Side 380

Funktionsbeskrivelse

Fastlægger henføringpunkter

De har følgende muligheder for at fastlægge henføringpunkt:

- Fastlæg akseposition manuelt

Yderligere informationer: "Fastlæg henføringpunkt manuelt", Side 195

- Tastesystemcyklus i anvendelsen **Opsætning**

Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel (#17 / #1-05-1)", Side 283

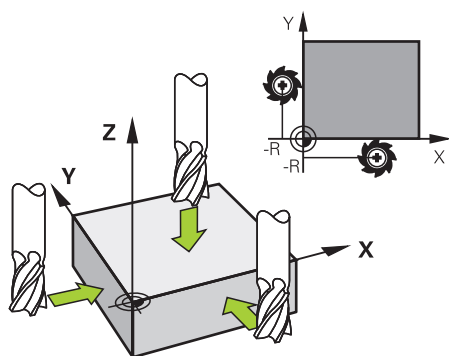
- Tastesystemcyklus i NC-Program (#17 / #1-05-1)

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 386

Sæt henføringpunkt 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 henføringpunkt manuelt", Side 195

Aktivere henføningspunkt

ANVISNING

Advarsel, fare for tingskade!

Ikke definerede felter i henføningspunkttabellen 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 henføningspunkt, 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 henføningspunkt:

- I driftsart **Tabeller** manuel aktivering
Yderligere informationer: "Aktiver henføningspunkt manuelt", Side 196
- 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**
- Aksestetisk målfaktor med Cyklus **26 MAALFAKTOR**

En svingning af bearbejdningplanet 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 184

Hvis en drejning om værktøjsaksen er defineret, indeholder henføningspunkt en grunddrejning, f.eks. **SPC** ved værktøjsakse **Z**. Hvis nogen af de resterende kolonner er defineret, indeholder henføningspunkt en 3D-grunddrejning. Hvis emnereferencepunktet indeholder en grunddrejning eller 3D-grunddrejning, tager styringen disse værdier i betragtning ved bearbejdning af et NC-Program.

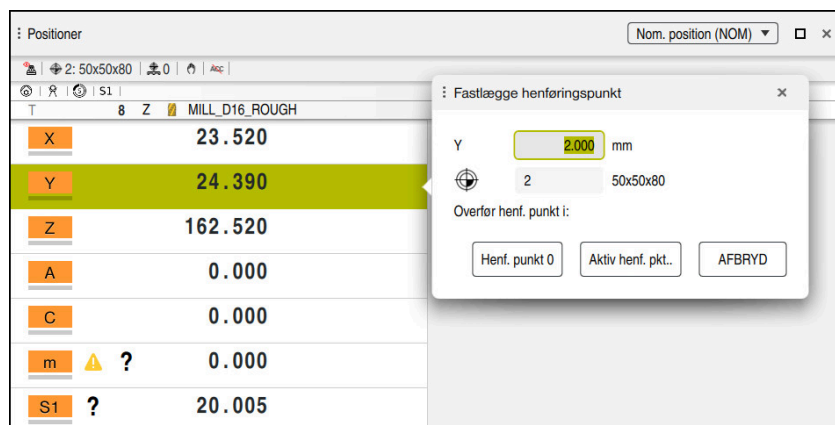
De kan med definere knappen **3D ROT** (#8 / #1-01-1), at styringen også tager højde for en grundrotation eller 3D grundrotation i **Manuel drift**-applikationen.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Styringen viser ved en aktiv grunddrejning eller 3D-grunddrejning et symbol i arbejdsområde **Positioner**.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

9.2.1 Fastlæg henføningspunkt manuelt



Vindue **Fastlægge henføningspunkt** i arbejdsområdet **Positioner**

Hvis De indstiller henføningspunkt manuelt, kan De enten skrive værdierne til række 0 i henføningspunkttabellen eller til den aktive række.

De sætter manuelt et henføningspunkt 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 henføningspunkt**.
- ▶ 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.
- ▶ Vælg mulighed, f.eks. **Aktiv henføring.pkt**
- ▶ Styringen gemmer værdien i den valgte række i referencepunkttabellen og lukker vinduet **Fastlægge henføningspunkt**.
- ▶ Styringen aktualiserer værdien i arbejdsområde **Positioner**.

Aktiv henf. pkt..



- Med kappen **Henf.punkt sættes** i funktionsliste åbner De vinduet **Fastlægge henføningspunkt** for den grøn markerede række.
- Hvis De vælger **Henf. punkt 0**, aktiverer styringen automatisk række 0 i henføningspunkttabellen som Emne-henføningspunkt.

9.2.2 Aktiver henføringpunkt 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 henføringpunkt, 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 henføringpunkt som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Tabeller**



- ▶ Vælg anvendelse **Henføring punkt.**
- ▶ Vælg ønskede række
- ▶ Vælg **Henføringpunkt aktiver**
- > Styringen aktiverer henføringpunkt.
- > Styringen viser nummer og kommenter på aktive henføringpunkt i arbejdsområde **Positioner** og i statusoversigt.

Yderligere informationer: "Funktionsbeskrivelse", Side 97

Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 103

Anvisninger

- Med den valgfrie maskinparameter **initial** (Nr. 105603) definerer maskinproducenten for hver kolonne en ny række en generel-værdi.
- Med den valgfrie 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 valgfrie 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 275

- Afhængigt af maskinen kan styringen have en Palette-referencepunkttabel. Når et palette-henføringpunkt er aktivt, refererer henføringpunkterne i henføringpunkt-tabellen til dette palette-henføringpunkt.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

9.3 Drej arbejdsplanet (#8 / #1-01-1)

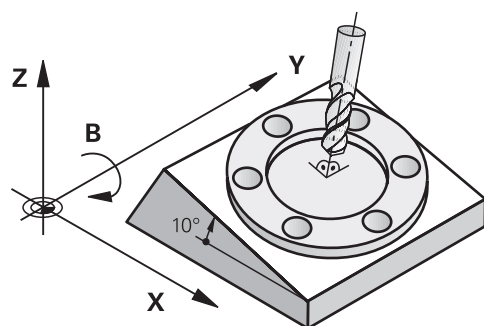
9.3.1 Grundlag

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 186



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 199

- 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 182

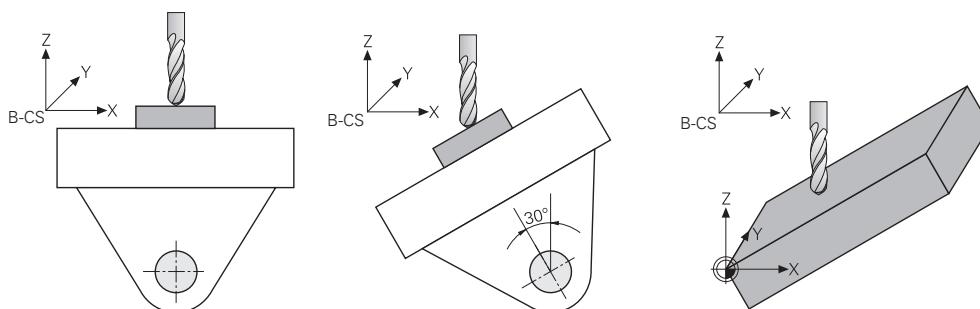
Hvis De svinger bearbejdningsplanet, kører styringen maskinakserne afhængig af kinematikken.

Bemærk følgende aspekter vedrørende maskinens kinematik:

■ Maskine med borddrejseakse

Med denne kinematik udfører borddrejseakserne 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**.

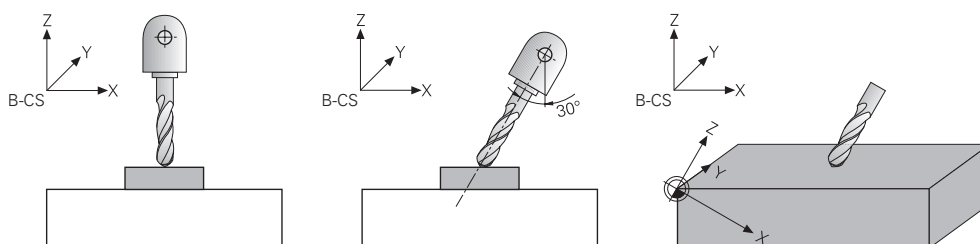
Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 186



■ Maskine med hoveddrejseakse

Med denne kinematik udfører hoveddrejseakserne 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 186



9.3.2 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
- Styrings referencesystemer
Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 178

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 134

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 178 Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
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 184 ■ Grunddrejning Styringen tilgodeser kolonne SPA, SPB og SPC af henføringspunkt tabel, men ingen drejeakseposition ulig 0. Kørselsbevægelser virker i emnets koordinatsystem W-CS.

Område	Indhold
	Yderligere informationer: "Valg Grunddrejning", Side 201 ■ Værktøjsakse Kun relevant for hovedroterende akser. Kørselsbevægelser virker i værktøjets koordinatsystem T-CS. Yderligere informationer: "Valg Værktøjsakse", Side 201 ■ 3D ROT Styringen tager højde for positionerne af drejeakserne og kolonne SPA, SPB og SPC henføringspunkt tabel. Kørselsbevægelser virker i arbejdsplanets koordinatsystem WPL-CS. Yderligere informationer: "Valg 3D ROT", Side 202
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 Rumvinkel 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 97

Valg Grunddrejning

Hvis De vælger valg **Grunddrejning**, kører aksens under hensyn til en Grunddrejning eller 3D-Grunddrejning.

Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 194

Kørselsbevægelsen virker i emne-Koordinatsystem **W-CS**.

Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 184

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 97

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 190

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 186

Hvis der yderlig er gemt en grunddrejning eller 3D-grunddrejning i henføringsspunkttabellen, 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 positinere 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 129
- PLC-positionering defineret af maskinfabrikanten er ikke tilladt med et drejet arbejdsplan.

10

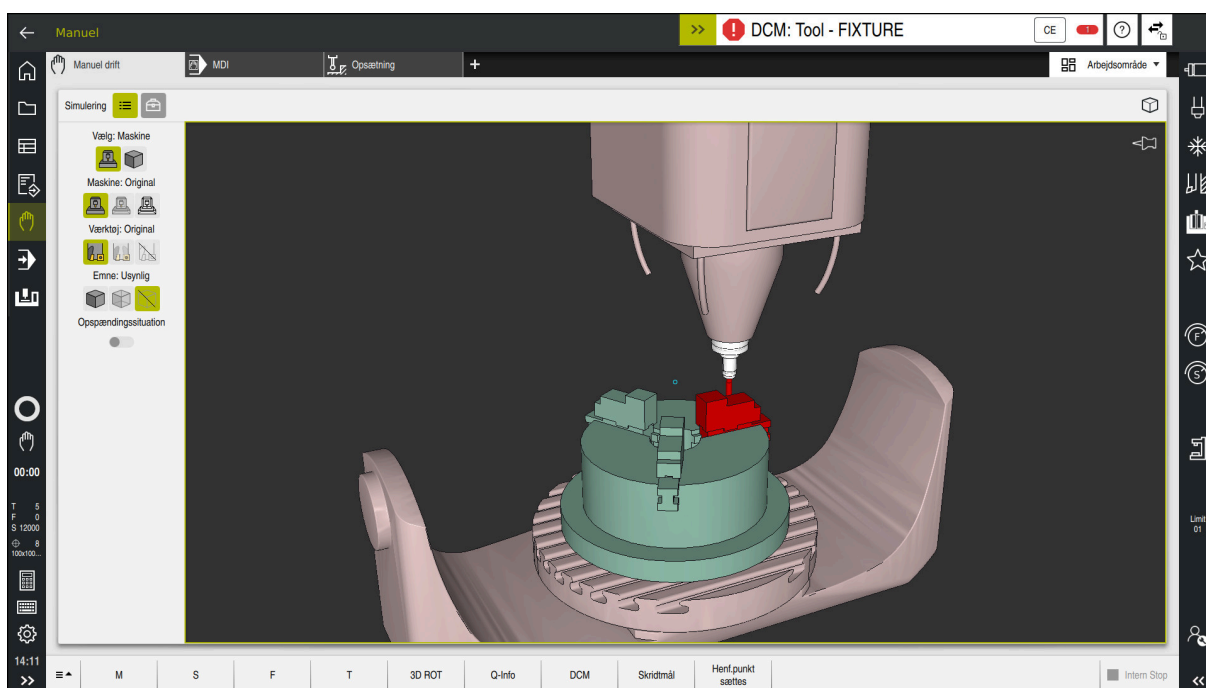
**Kollision-
övervakning**

10.1 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 211
- Avancerede test i simulering
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Grundlæggende om værktøjsholderstyring
Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 166
- 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 211

- Værktøj med positiv Radius **R** og længde **L**.

Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358

- Værdier i værktøjsstyringen svarer til værktøjets faktiske dimensioner

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162

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.



DCM: Tool - FIXTURE

CE

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 opstå 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 **Enkeltblok**

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 **Enkeltblok**

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 209

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 forstørre afstanden til kollisionslegemet.

Ved aktiv kollisionsovervågning og en samtidig kollisionsadvarsel er ingen bevægelser tilladt, hvor afstanden er mindre eller lig med.

Dynamisk Kollisionovervågning DCM i driftsart Programmering

De aktiverer Dynamisk Kollisionovervågning DCM for Simulation i arbejdsområdet **Simulering**.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

I arbejdsområdet **Programmering** kan De kontrollere 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 Kollisionovervågning DCM i arbejdsområdet **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
- Håndhjuls-overlejring (#21 / #4-02-1) er ikke tilgængelig
- Bearbejdning fra jobliste er ikke tilgængelig
- Kørselsområdebegrænsning fra anvendelsen **Indstillinger** er ikke tilgængelig

Dynamisk Kollisionovervågning DCM for driftsarten Manuel og Programafvik. aktivere

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved inaktiv Dynamisk Kollisionovervågning DCM udfører styringen ikke en automatisk kollisionskontrol. Dermed forhindre styringen også ingen kollisionsårsagende bevægelser! Under alle bevægelser kan der opstå 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 **Enkelblok**

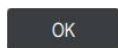
De aktiverer Dynamisk Kollisionovervågning DCM for driftsarten **Manuel** og **Programafvik.** som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Manuel**



- ▶ Vælg anvendelsen **Manuel**
- ▶ Vælg **DCM**
- Styringen åbner vinduet **Kollisionsovervågning (DCM)**.
- ▶ DCM aktiveres i ønskede driftstilstande ved hjælp af kontakterne

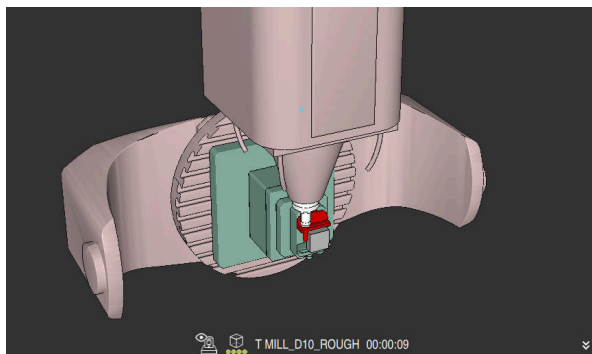


- ▶ **OK** vælges
- Styringen aktiverer DCM i den ønskede driftsart.



Styringen viser Status af Dynamisk Kollisionovervågning 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 kollisionskrop, f.eks. **Original**

Anvisninger

- Dynamisk Kollisionsovervågning DCM hjælper, til at reducerer kollisionsfare. Styringen kan dog ikke tilgodesæ 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 af en taster-system-Cyklus, overvåger styringen ikke mere tastestiftlængden og tastekugle-diameteren, så De også kan taste indenfor kollisionskroppen.

10.2 Spændingsmiddelstyring

10.2.1 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 204

- Anvend STL-fil som råemne

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

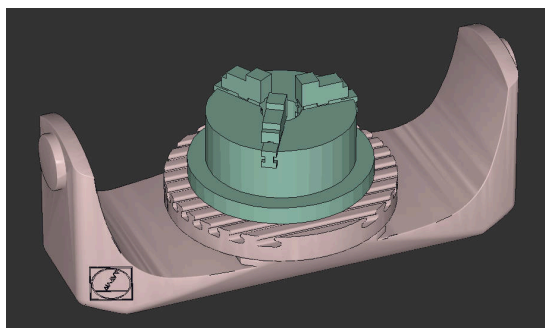
Forudsætninger

- Kinematikbeskrivelse
Maskinproducenten opretter kinematikbeskrivelsen
- Monteringspunkt defineret
Med det såkaldte ophængningspunkt definerer maskinproducenten referencpunktet 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 212
- Placere spændejern
 - Funktion **Set up fixtures** i anvendelsen **Opsætning** (#140 / #5-03-2)
Yderligere informationer: "Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2)", Side 214
 - 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 262

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 262

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 CFG-fil. Dermed kan De vise komplekse opspændinger.

Funktion **Set up fixtures** opretter en CFG-fil 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 224

Spændejern som M3D-fil

M3D er en fil-type fra Firma HEIDENHAIN. Med det betalte program M3D Converter fra HEIDENHAIN kan De oprette M3D-filer 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 spændejern 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 spændeordningen 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.

10.2.2 Integrer spændeanordninger i kollisionovervågning (#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 Kollisionovervågning DCM.

Anvendt tema

- Arbejdsområde **Simulering**
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Dynamisk Kollisionovervågning DCM
Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionovervågning DCM (#40 / #5-03-1)", Side 204
- Spændejernovervågning
Yderligere informationer: "Spændingsmiddelstyring", Side 211
- Opret emnet med grafisk støtte (#159 / #1-07-1)
Yderligere informationer: "Opsæt emnet med grafisk støtte (#159 / #1-07-1)", Side 303

Forudsætninger

- Hvis De anvender et HEIDENHAIN-Tastesystem med EnDat-interface, er Software-Option Tastesystemfunktioner (#17 / #1-05-1) automatisk frigivet.
Yderligere informationer: "Kalibrer emne-tastesystem", Side 299
Hvis De anvender et HEIDENHAIN-Tastesystem med EnDat-interface, er Software-Option Tastesystemfunktioner (#17 / #1-05-1) automatisk frigivet.
- Software-Option Dynamisk Kollisionovervågning DCM Version 2 (#140 / #5-03-2)
- Emne-Tastesystem
- Tilladt spændeanordningsfil i henhold til den rigtige spændeanordning
Yderligere informationer: "Muligheder for spændejern-fil", Side 212

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: "Fejl vurderingsdiagram", Side 219

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

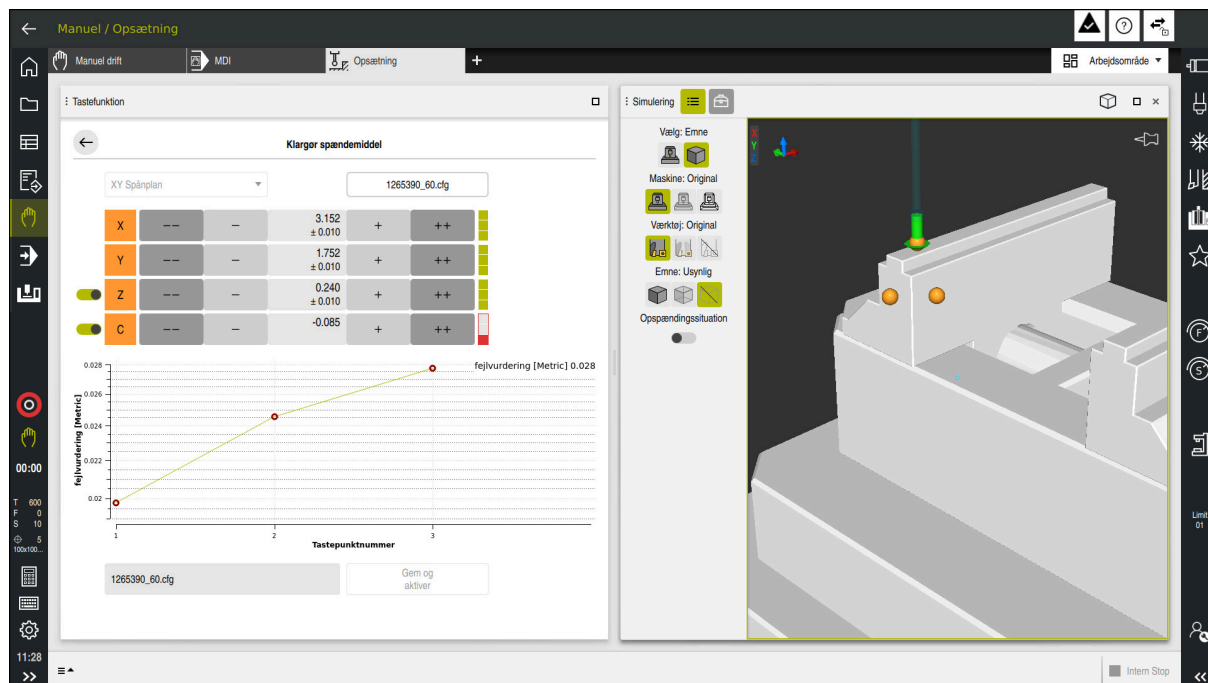
- Ingen af softwareindstillingerne er aktiveret:
De kan ikke dreje før måling. Hvis De flytter drejeakserne mellem tastepunkterne, viser styringen en fejlmeddelelse.

Yderligere informationer: "Drej arbejdsplanet (#8 / #1-01-1)", Side 197

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Udvidelse af arbejdsområdet Simulering

Udover arbejdsområdet **Tastefunktion** tilbyder arbejdsområdet **Simulering** grafisk støtte ved opsætning af spændeanordningen.



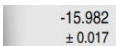
Funktion **Klargør spændemiddel** med åbent arbejdsområde **Simulering**

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.
- i** 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 knapper	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 spændejern 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 spændejern indeholder allerede oplysninger i denne akse. Oplysningerne er endnu ikke meningsfulde på nuværende tidspunkt. ■ Grøn Styringen kan bestemme spændeanordningens position i denne akseretning.
Gem og aktiver	Funktionen gemmer alle fastlagte data i en CFG-fil og aktiverer den målte spændejern i den Dynamisk Kollisionsovervågning DCM.

Symbol og knapper	Betydning
	 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

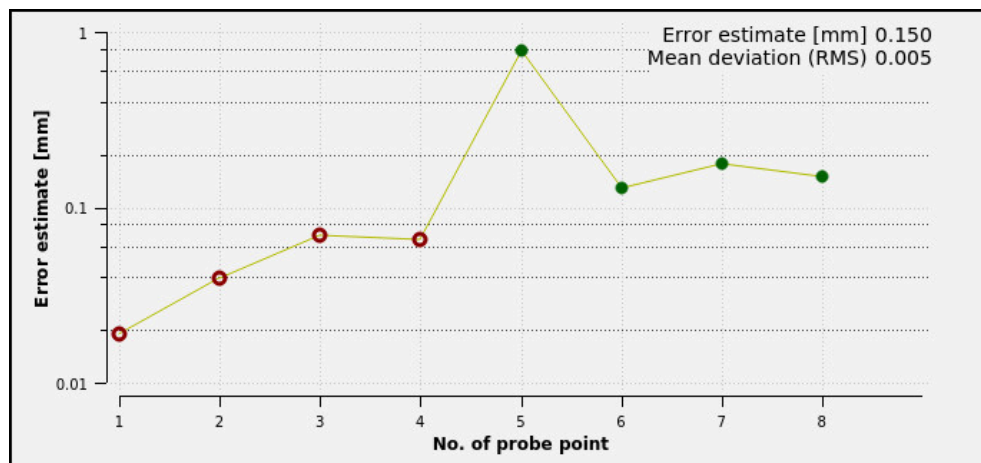
Med hver tastning, begrænser De den mulige placering af spændejern mere og placerer 3D-modellen tættere på den reelle position i maskinen.

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.

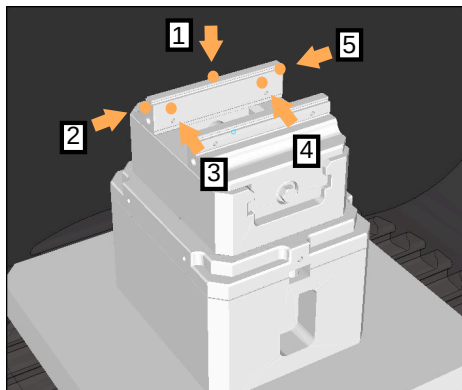
- **Tastepunktnummer**

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

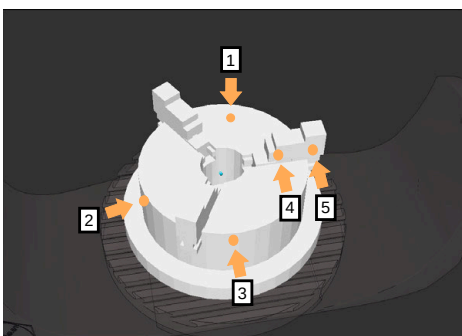


Tastepunkter for en skruestik med fast skruestikkæbe

Mulig rækkefølge

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 212

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.



Åben

++

- 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 spændejern, 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 spændeordningens 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 spændejern. Kontroller, om positionen af spændeordningen 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 akse **Z** grøn og flytter spændeordningen til den tastede position. Styringen markerer den berørte position i simuleringen med en prik.
- ▶ Gentag processen i akseretningerne **X+** og **Y+**
- > Aksers 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 spændeordning.

Gem og
aktiver

- ▶ 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 224
- 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 224
- Når De måler en kæbepatron, bestemmer du koordinaterne for akserne, som når De måler en skruestik **Z**, **X** og **Y**. drejningen bestemmes 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

10.2.3 CFG-filer redigere De med KinematicsDesign

Anvendelse

Med **KinematicsDesign** kan De redigere 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 229

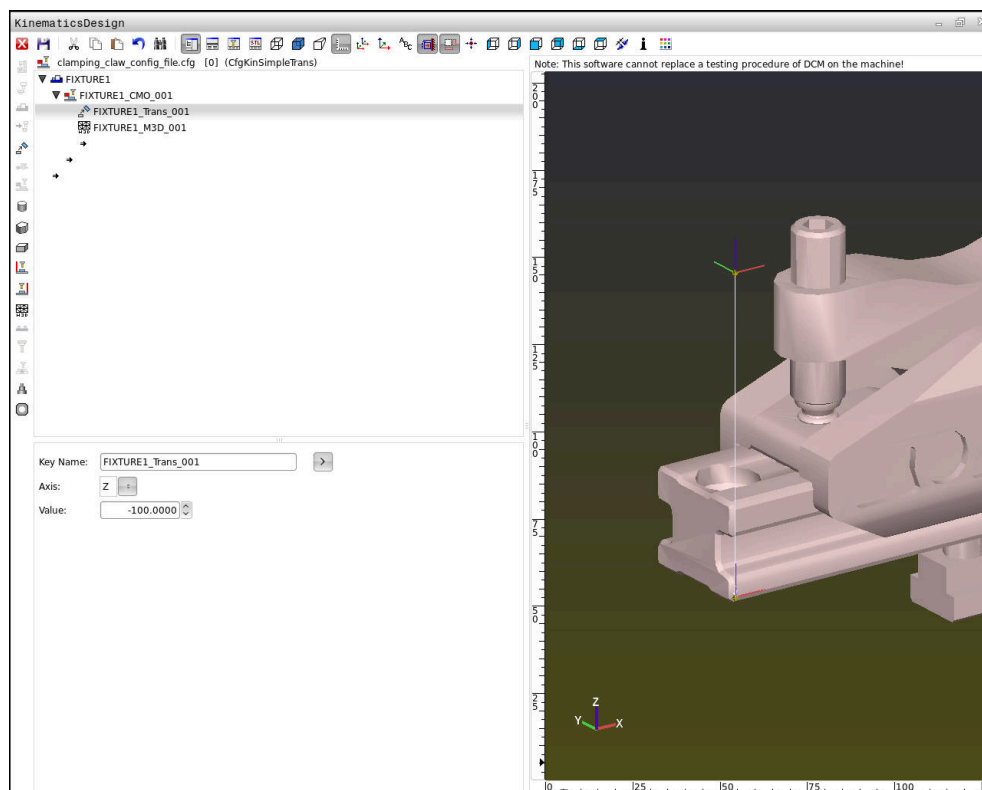
Funktionsbeskrivelse

Når De åbner en CFG-fil på styringen, tilbyder styringen **KinematicsDesign** som et udvalg.

KinematicsDesign tilbyder følgende funktioner:

- Editering af spændejern med grafisk understøttelse
- Tilbage melding ved forkerte indlæsninger
- Indføjeelse af transformation
- Tilføje 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
<code>key:= ""</code>	Navn på funktion
<code>dir:= ""</code>	Retning af en Transformation, f.eks. X
<code>val:= ""</code>	værdi
<code>name:= ""</code>	Navn, der evd kollision vises (valgfri indlæsning)
<code>filename:= ""</code>	Filnavn
<code>vertex:= []</code>	Position af terning
<code>edgeLengths:= []</code>	Størrelse af Kube
<code>bottomCenter:= []</code>	Centrum af cylinder
<code>radius:= []</code>	Radius til cylinderen
<code>height:= []</code>	Højde af et geometrisk objekt
<code>polygonX:= []</code>	Linje af en polygon i X
<code>polygonY:= []</code>	Linje af en polygon i Y
<code>origin:= []</code>	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
<code>CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL", name:="")</code>	Definition af spændejernkomponent  De kan også stien til definerede spændejernkomponenten absolut indgive f.eks. TNC:\nc_prog\1.STL
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X, val:=0)</code>	Forskydning i X-akse Inførte transformation, som en forskydning eller rotation, virker på alle følgende elementer i kinematikkæden.
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C, val:=0)</code>	Rotation i C-akse
<code>CfgCMO (key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture", "CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")</code>	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 spændejernnet. I dette tilfælde forskyder Transformation XShiftFixture rotationscentrum af Transformation CRot0 .
<code>CfgKinFixModel(key:="Fix_Model",</code>	Betegnelse af spændejern

Funktion	Beskrivelse
<code>kinObjects:=["fixture"])</code>	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 tilknyttede geometriske former er under elementer til overordnet **CfgCMO** og bliver der listet som **primitives**.

Følgende geometriske objekter står til Deres rådighed:

Funktion	Beskrivelse
<code>CfgCMOCuboid (key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [0, 0, 0], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="")</code>	Definition af kube
<code>CfgCMOCylinder (key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")</code>	Definition af cylinder
<code>CfgCMOPrism (key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [0, 0, 0])</code>	Definition af et prisme Et prisme bliver beskrevet med flere polygo- nale linjer og indlæsning af højde.

Opret spændejernindlæsning med kollisionsskrop

Følgende indhold beskriver proceduren med allerede åbent **KinematicsDesign**.

For at oprette en spændejernindlæsning med en kollisionsskrop, 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** definere 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
 - > Stylingen 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**
 - > Stylingen åbner vinduet **Åbn fil**.
 - ▶ Vælg ønskede STL- eller M3D-fil
 - ▶ **OK** vælges
 - > Stylingen 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 korrigere 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 229
- 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
<code>CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")</code>	Skruestikens krop
<code>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")</code>	Første skruestik-kæbe
<code>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")</code>	Anden skruestik-kæbe

Definition spændvidde

Skruestikkens spændvidde er i dette tilfælde defineret via to gensidigt afhængige transformationer.

Code	Forklaring
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)</code>	Spændbredde af skruestik i Y-retning 60 mm
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)</code>	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
<pre> 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) </pre>	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 translato-riske kæde.

Sammensætning af spændejern

Til rigtig illustration af spændejern i simulation skal De opsummere alle kroppe og transformationer i CFG-filen.

Code	Forklaring
<pre> CfgCM0 (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:="") </pre>	Sammenfatning i spændejern indehol-dende transformationer og kroppe

Betegnelse af spændejern

Det sammensatte spændejern skal indeholde en betegnelse.

Code	Forklaring
<pre> CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"]) </pre>	Betegnelse af det sammensatte spændejern

10.2.4 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 spændeordninger
Yderligere informationer: "Grundlaget", Side 211
- Integrer spændeordninger i NC-Programmet
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Opret spændeordninger (#140 / #5-03-2)
Yderligere informationer: "Integrer spændeordninger i kollisionsovervågning (#140 / #5-03-2)", Side 214

Forudsætning

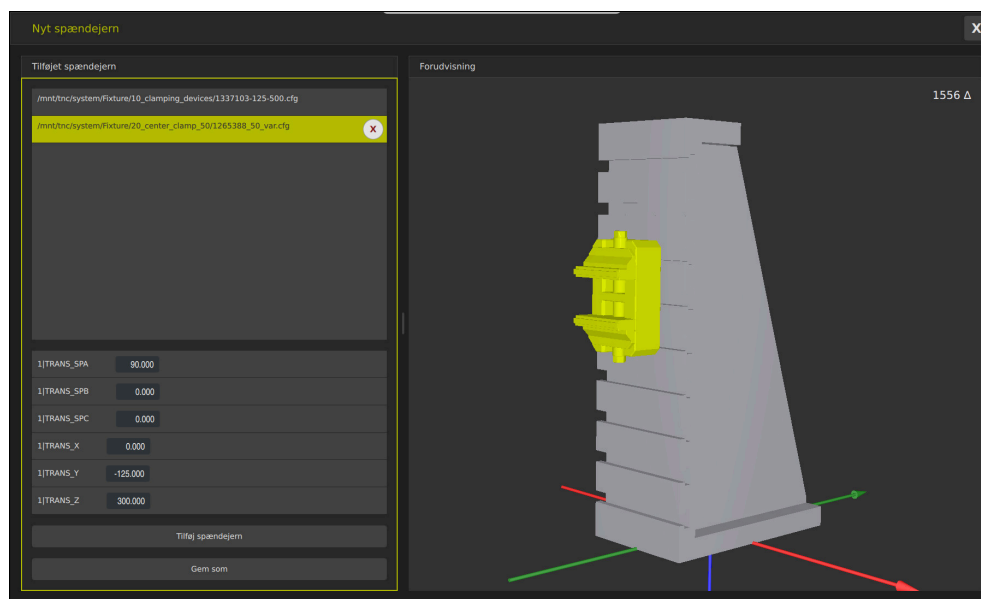
- Spændeordninger i passende format:
 - STL-filer
 - Max. 20 000 trekanter
 - Trekantet netværk danner en lukket konvolut
 - CFG-fil
 - M3D-filer

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 spændeordning og det samlede antal af alle trekanter.

Med knappen **Gem under** gem den kombinerede spændeordning 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 224

11

Reguleringsfunktion

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

11.1.1 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 390

Forudsætninger

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)

- Frigivet af maskinproducenten

Med valgfri 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 390

- Definer for hvert værktøj indstillingen for AFC i værktøjsstyringen

Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358

- Definer AFC i NC-Program

Yderligere informationer: "NC-Funktioner for AFC (#45 / #2-31-1)", Side 237

- Definer AFC i driftsart **Programafvik.** med knappen **AFC**

Yderligere informationer: "Knappen AFC i driftsart Programafvik.", Side 239

- Bestem referencespindeleffekten med et indlæringstrin før den automatiske styring

Yderligere informationer: "AFC-Læringsskridt", Side 240

Hvis AFC er aktiv i indlæringsskridt eller i reguleringsdrift, viser styringen et symbol i arbejdsområdet **Positioner**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 97

Detaljeret informationer om funktionen viser styringen i kolonne **AFC** af arbejdsområde **STATUS**.

Yderligere informationer: "Fane AFC (#45 / #2-31-1)", Side 107

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 bearbejdningssonen forkortet med mindre materialefjernelse
- **Værktøjsovervågning**
Hvis spindeeffekten overstiger den indlærte eller specificerede maksimumværdi, reducerer styringen tilspændingen, indtil referencespindel-effekten 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 242
- **Skåne maskinemekanikken**
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 390
 - ***.H.AFC.DEP**
I et indlæringsskridt, kopierer styringen første for hver bearbejdningssafsnit defineret i tabellen AFC.TAB grundlæggende indstillinger i filen **<name>.H.AFC.DEP**. **<name>** Dette svarer 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 392
 - ***.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 394
- De kan åbne og evt. redigerer Tabeller for AFC under programafvikling. Styringen tilbyder kun Tabeller for det aktive NC-Program.
- Yderligere informationer:** "Rediger Tabel AFC", Side 396

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
- ▶ Definér 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 390
 - 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.
- 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

11.1.2 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 390
- Ønsket regelindstilling defineret for alle værktøjer
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358
- Knap **AFC** aktiv
Yderligere informationer: "Knappen AFC i driftsart Programafvik.", Side 239

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

- 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 af værktøjstabelkolonne **AFC LOAD** og ved hjælp af indlæsning **LOAD** i NC-Program! Værdien **AFC LOAD** aktiverer De ved et værktøjsskald, 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 237

Forudsætninger

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)
- Frigivet af maskinproducenten
Med valgfri 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 97

Anvisninger

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

Når De deaktivere Funktionen AFC, anvender styring 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). Tilspændingsaccelerationen kan føre til beskadigelse af værktøj og emner!

- ▶ Stopper bearbejdningen ved truende værdier under **FMIN** (Deaktiver ikke Funktionen **AFC**)
- ▶ Definer overlasteraktion 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.

11.1.3 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 358
- definer kendt referencebelastning i funktionen **FUNCTION AFC CUT BEGIN**
Yderligere informationer: "NC-Funktioner for AFC (#45 / #2-31-1)", Side 237

Forudsætninger

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)
- Regelindstillinger i tabellen **AFC.tab** defineret.
Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 390
- Ønsket regelindstilling defineret for alle værktøjer
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358
- Ønsket NC-Program i driftsart **Programafvik.** valgt
- Knap **AFC** aktiv
Yderligere informationer: "Knappen AFC i driftsart Programafvik.", Side 239

Funktionsbeskrivelse

I et indlæringsskridt, kopierer styringen første for hver bearbejdningssafsniit defineret i tabellen AFC.TAB grundlæggende indstillinger i filen **<name>.H.AFC.DEP**.

Yderligere informationer: "Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringsskridt", Side 392

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.

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 240

- Tabeller for AFC

Yderligere informationer: "Tabeller for AFC (#45 / #2-31-1)", Side 390

Forudsætninger

- Software-Option Adaptive Hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)
- Frigivet af maskinproducenten

Med valgfri 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 390
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 392
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: "Protokol til AFC2.DEP", Side 394
Stop Teach	Afslut læringsafsnittet ■ Styringen afslutter indlæringsskridtet og skifter til normal drift. Yderligere informationer: "AFC-Læringsskridt", Side 240 ■ Styringen ændre i Tabellen AFC.DEP dstatus for kolonne ST fra indlæring (L) til regulering (C). Yderligere informationer: "Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringsskridt", Side 392 ■ Styringen ændre i arbejdsområdet Positioner symbolet for indlæringsskridt til symbol for reguleringsdrift. Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 97



De behøver ikke at køre det fuldstændige bearbejdningssnit i læremodus. Hvis skæreforholdene ikke længere ændres væsentligt, kan De straks skifte til Reguleringstilstand.

11.1.4 Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning

Anvendelse

Med den adaptive hastighedskontrol AFC kan De overvåge værktøjet for slitage eller brud. For at gøre dette skal De bruge kolonnerne **AFC-OVLD1** eller **AFC-OVLD2** for værktøjsstyring.

Anvendt tema

- Kolonne **AFC-OVLD1** og **AFC-OVLD2** i værktøjsstyringen

Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358

Funktionsbeskrivelse

Hvis **AFC.TAB**-kolonnen **FMIN** og **FMAX** hver har værdien 100%, er Adaptive Feed Control deaktiveret, men den skærelaterede værktøjsslid og værktøjsbelastningsovervågning forbliver.

Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 390

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 skærelaterede 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 skærelaterede 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

Værktøjsbelastningsovervågning

Aktiverer De skærelaterede 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!

Eksempel

Indtastningerne i kolonnerne **AFC-OVLD1** og **AFC-OVLD2** har en additiv effekt på styringsreferenceeffekten **AFC-LOAD**.

Yderligere informationer: "AFC-Læringsskridt", Side 240

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.

11.2 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 358

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 u hensigtsmæssig udnyttelse ved kraftig vibration, i ekstreme tilfælde kan det medføre værktøjsbrud.

For at reducere disse vibrationer på en maskine, 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 318

Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 275

Hvis **ACC** er aktiv, viser styringen et symbol i arbejdsområdet **Positioner**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 97

Anvisninger

- **ACC** reducerer 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

**Åben CAD-filer med
CAD Viewer**

12.1 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.

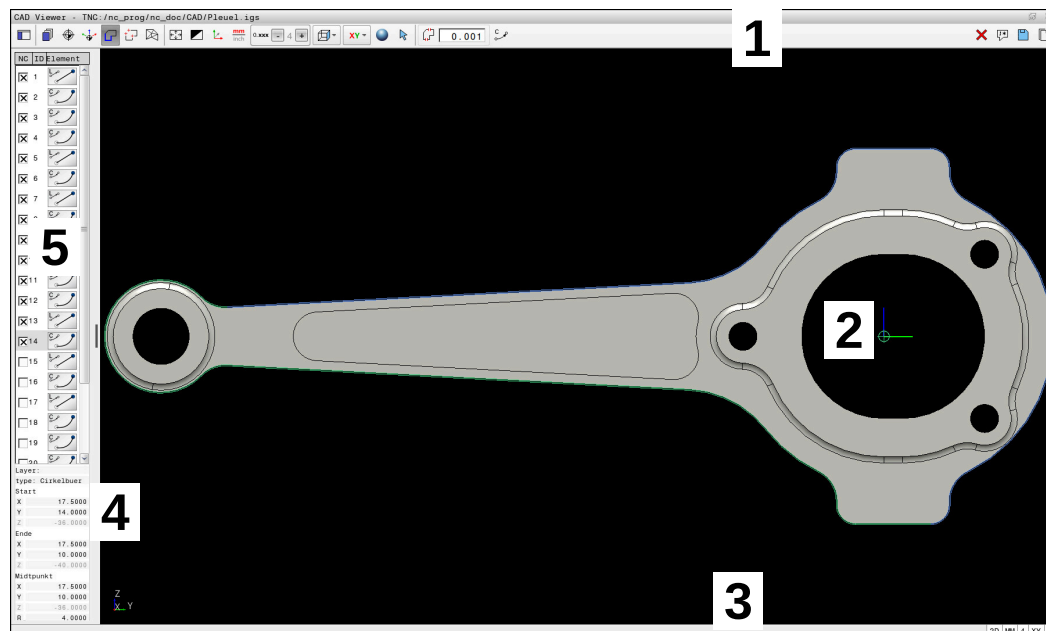
Anvendt tema

- 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 248
- 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 250
- 5 Listevisningsområde
I listevisningsområdet viser styringen information om den aktive funktion, f.eks. tilgængelige lag eller position af arbejdsnetnets referencepunkt.

Menuliste symboler

Menulisten indeholder følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Vis sidebar: Vis, forstør eller skjul listevisioning og emneinformationsområder
	Vis Layer Vis lag i listevisionsområdet Yderligere informationer: "Layer", Side 250
	Oprindelse Sæt emne-henføringspunkt
	Emne-henføringspunkt sat
	Slet satte emne-henføringspunkt Yderligere informationer: "Emnets referencepunkt i CAD-filen", Side 251
	Niveau Fastlæg nulpunkt
	Nulpunkt sat Yderligere informationer: "Emnets nulpunkt i CAD-filen", Side 254
	kontur Vælg kontur (#42 / #1-03-1) Yderligere informationer: "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 256
	Positioner Vælg positioner (#42 / #1-03-1) Yderligere informationer: "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 256
	3D-Gitter Opret overfladenet (#152 / #1-04-1) Yderligere informationer: "STL-filer genererer De med 3D-Gitter (#152 / #1-04-1)", Side 262
	Vis alle Indstil zoom til maksimal visning af grafik
	Inverter farver Skift baggrundsfarve (sort eller hvid)
	Skift om mellem 2D- og 3D-funktion
	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 256
	Antallet af efter-komma-pladser

Symbol	Betydning
	Vælg opløsning Opløsningen definerer antal cifre 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 256 Default: 4 pladser efter komma ved mm og 5 pladser efter komma ved tommer
	Sæt perspektiv Omskift mellem forskellige perspektiver af tegningen f.eks. for oven
	Akser Vælg bearbejdningsplan: ■ XY ■ YZ ■ ZX ■ ZXØ Når De overfører en kontur eller position, sender styringen NC-Program i det vægte bearbejdningsplan. Yderligere informationer: "Overfør konturer og positioner til NC-Programmer med CAD-import (#42 / #1-03-1)", Side 256
	Ved en 3D-model, skift mellem en volume- og wireframe-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 256
	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.

12.2 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

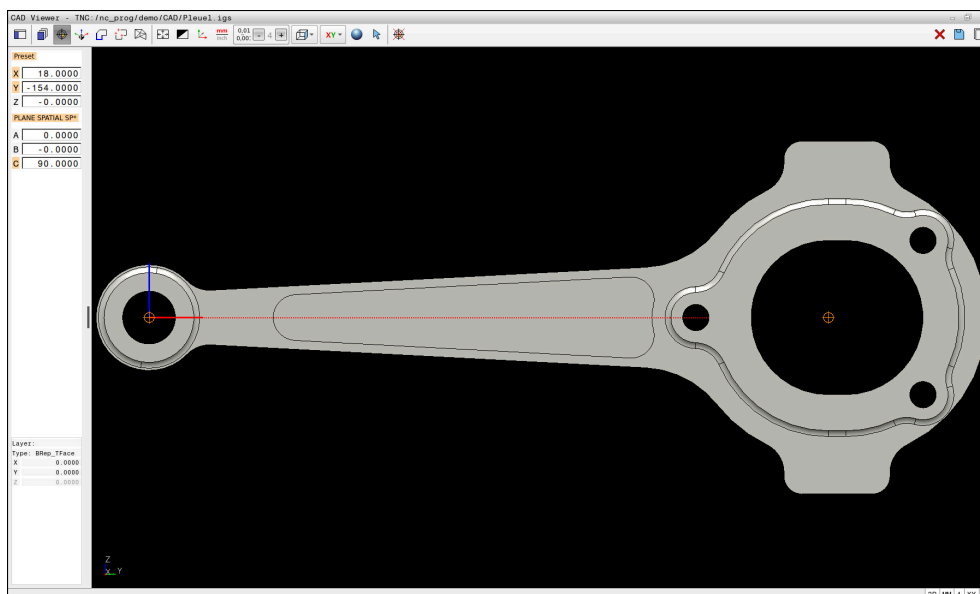
Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 142

Funktionsbeskrivelse

Når De vælger symbolet **Oprindelse**, viser styringen følgende oplysninger i listevisningsområdet:

- Afstand mellem sat henføningspunkt og tegnings nulpunkt
- Orientering af bearbejdningsplan

Styringen fremstiller værdier ulig 0 med orange.



Emnets referencepunkt i CAD-filen

De kan sætte henføningspunkt 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 henføningspunkt og option justering indført som kommentar med **origin**.

```
4 ;origin = X... Y... Z...
```

```
5 ;origin_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 henføningspunktet, hvis De allerede har valgt konturen. Styringen beregner først de virkelige konturdata, når De gemmer den valgte kontur i et konturprogram.

12.2.1 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 70

- 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 henføningspunkt på enkelte elementer som følger:



- ▶ Vælg **Oprindelse**
 - ▶ Positionere cursoren på ønskede element.
 - ▶ Hvis De anvender en mus, viser styringen for elementet valgbare henføningspunkter 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 bearbejdningsplanet skal følgende krav være opfyldt:

- Indstil henføningspunkt
- Elementer ved siden af henføningspunktet, 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.

12.3 Emnets nulpunkt i CAD-filen

Anvendelse

Emne-nulpunktet ligger ikke altid således, at De kan bruge det på alle emner. Styringen har derfor en funktion, hvormed De kan definere et nyt nulpunkt og et bearbejdningsplan.

Anvendt tema

- Maskinens henføningspunkter

Yderligere informationer: "Maskinens henføningspunkter", Side 142

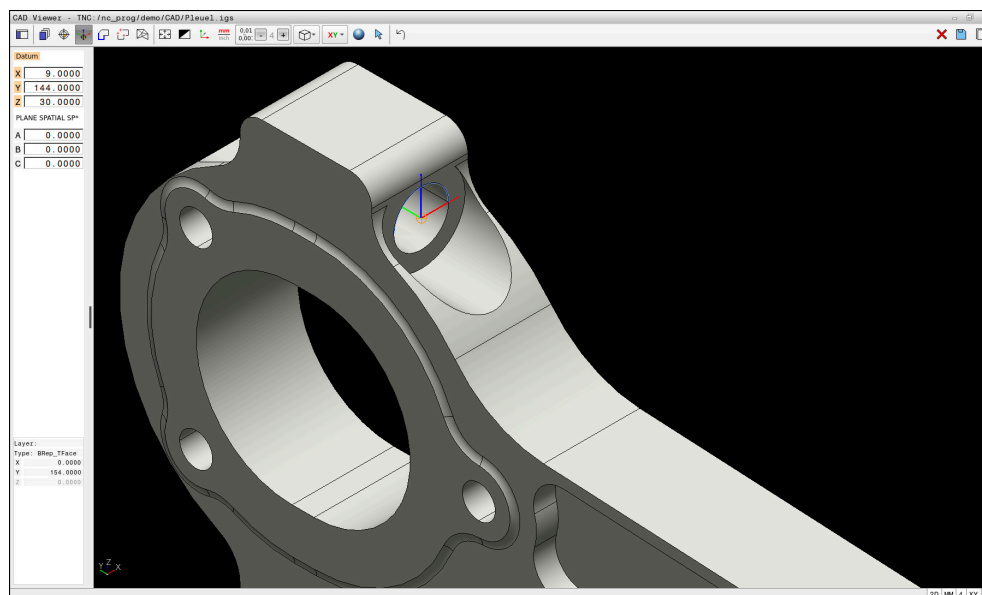
Funktionsbeskrivelse

Når De vælger symbolet **Niveau**, viser styringen følgende oplysninger i listevisningsområdet:

- Afstand mellem sat nulpunkt og emne-nulpunkt
- Orientering af bearbejdningsplan

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

De kan indstille nulpunktet med justeringen af arbejdsplanet på de samme steder som et referencepunkt.

Yderligere informationer: "Emnets referencepunkt i CAD-filen", Side 251

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 orienrer bearbejdningsplanet", Side 253

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.

12.4 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 Klartekstprogrammer 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

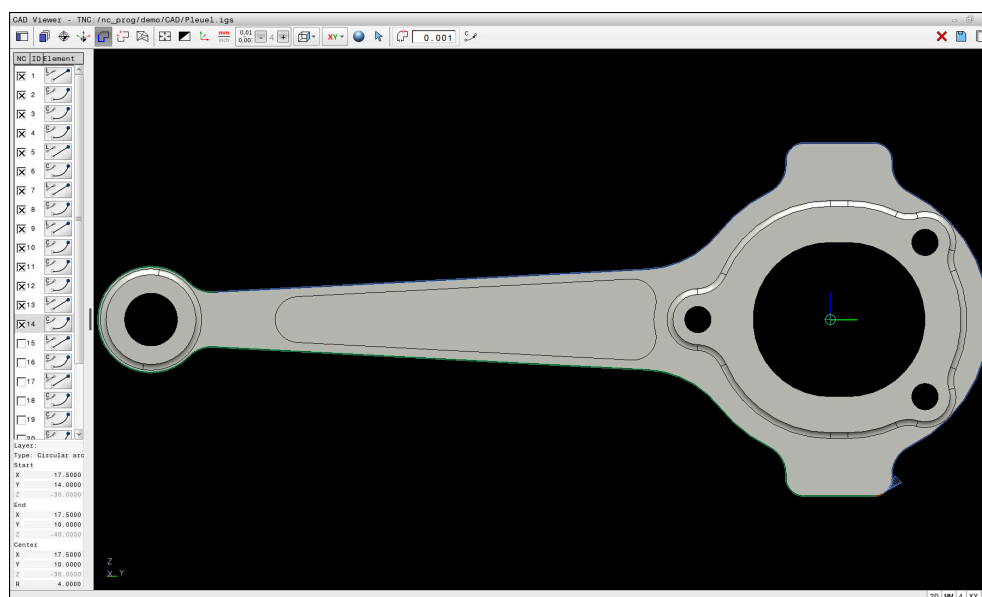
Forudsætning

- 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 538



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 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 247



De kan undgå at Linearisering af f.eks. en cirkel, som ikke befinder sig i bearbejdningsplanet. Vælg redigeringsplanet, hvor cirklen er defineret.

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:

- Enkelvalg
- Flere valg indenfor et område
- Flere valg vha. sørefilter

Yderligere informationer: "Vælg position", Side 260

De kan vælge følgende filtyper:

- Punkte-Tabelle (.PNT)
- Klartekstprogram (.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 diameter 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.

12.4.1 Vælg og gem kontur



- Følgende instruktioner gælder for betjening med mus. Du kan også bruge berøringsbevægelser til at fuldføre trinene.
Yderligere informationer: "Almindelige berøringskærmbevægelser", Side 70
- 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 stiplede 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 blå, og markerer det i vindue listevision.
- ▶ Styringen viser yderligere elementer 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 element med blå, og markerer det i vindue listevision.
- ▶ 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-Program.



- 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 eksportere 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.

12.4.2 Vælg position



- Følgende instruktioner gælder for betjening med mus. Du kan også bruge berøringsbevægelser til at fuldføre trinene.
Yderligere informationer: "Almindelige berøringskærmbevægelser", Side 70
- Fravælg, sletning og lagring af elementer fungerer på samme måde, når du tager konturer og positioner.
Yderligere informationer: "Vælg og gem kontur", Side 259

Enkelvalg

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 blå 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 filterindstilling
- ▶ **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 filterindstilling
- ▶ **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:

—

12.5 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 bearbejdning.

Anvendt tema

- Opspændingsstyring
- Eksporter simuleret emner som STL-filer
- Anvend STL-fil som råemne

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætning

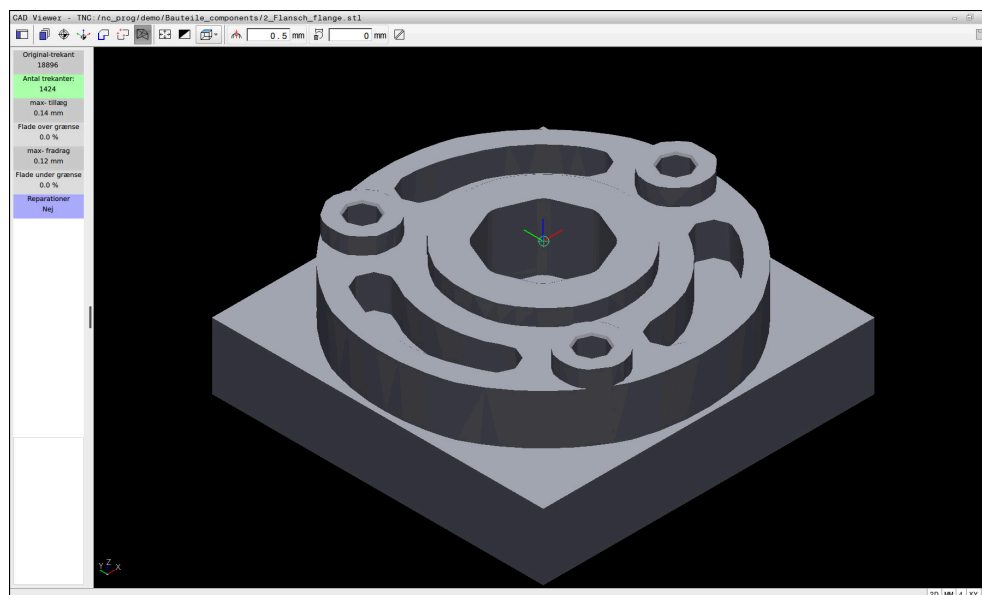
- Software-Option CAD-Modell Optimering (#152 / #1-04-1)

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 forenkledte 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 forenkledte model", Side 264	
max- tillæg	Maksimal 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
Reparationer	Gennemførte reparationer af udgangsmodellen

Område	Betydning
	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 reducere 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 borer <= diameter Med denne funktion fjerner De borer 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.

12.5.1 Position 3D-model til bagsidebehandling

De placerer en STL-fil til bagsidebehandling som følger:

- ▶ Eksporter simuleret emner som STL-filer

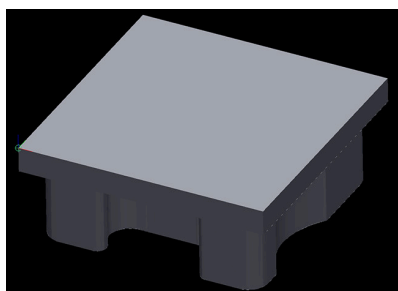
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test



- ▶ Vælg driftsart **Filer**



- ▶ Vælg eksporter STL-filer
- ▶ Stylingen åbner STL-filer i **CAD Viewer**.
- ▶ Vælg **Oprindelse**
- ▶ Stylingen viser information om referencepunktets position i listevisningsområdet.
- ▶ Indgiv værdi af nyt henføningspunkt 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**
- ▶ Stylingen 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 264



- ▶ **Gemme** vælges
- ▶ Stylingen åbner vinduet **Definer filnavn for 3D-Gitter**.
- ▶ Indlæs ønskede navn
- ▶ Vælg **Gem**
- ▶ Stylingen 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

13

Betjeningshjælp

13.1 Skærmtastatur med styringsliste

Anvendelse

Med skærmtastaturet kan De NC-Funktioner, indgive bogstaver og tal såvel som navigerer.

Skræmtastaturet tilbyder følgende Modi:

- NC-indlæsning
- Tesktindlæsning
- Formelindlæsning

Funktionsbeskrivelse

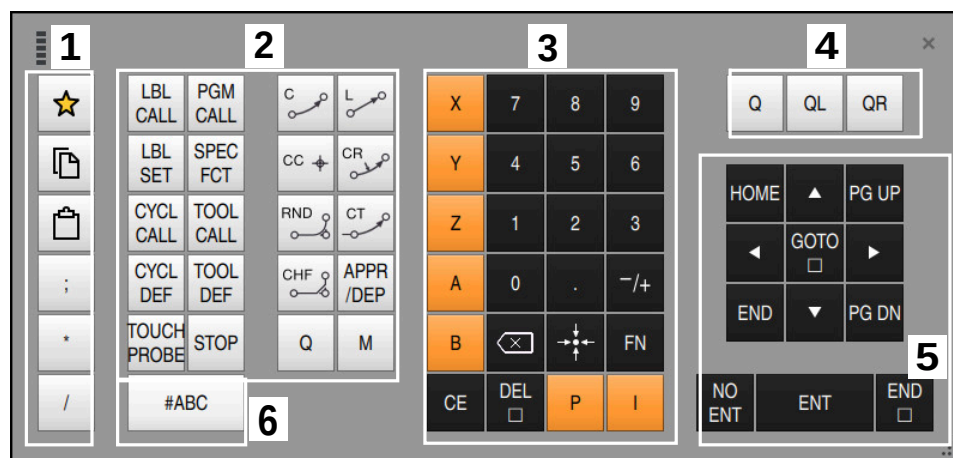
Styringen åbner standardmæssigt efter startprocessen funktionen NC-indlæsning.

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



Skærm tastatur i funktion NC-indlæsning

NC-indlæsning indeholder følgende områder:

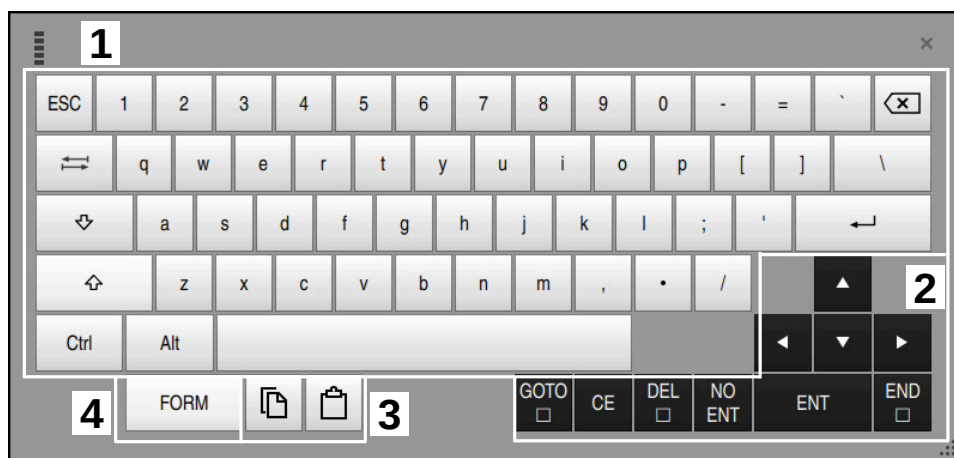
- 1 Filfunktioner
 - Definer favoritter
 - Kopiere
 - Indføje
 - Indføj kommentarer
 - Indføj punkttegn
 - Skjul NC-blok
- 2 NC-funktioner
- 3 Aksetast og tællerindgivelse
- 4 Q-parametre
- 5 Navigations- og dialogtaster
- 6 Skift til tekstindlæsning



Hvis i område NC-Funktioner tasten **Q** vælges flere gange, ændre styringen de indlæste syntaks i følgende rækkefølge:

- **Q**
- **QL**
- **QR**

Område tekstindlæsning

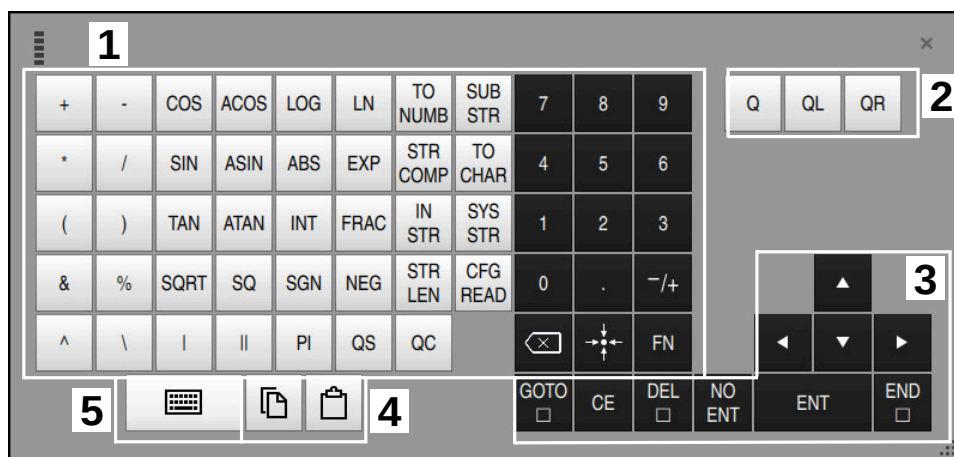


Skærmtastatur i funktion tekstindlæsning

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

13.1.1 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.

13.2 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:

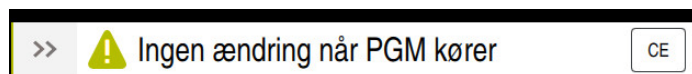
Symbol	Meddelelsestype	Betydning
	fejl Type spørgsmål	Styringen viser en dialog med valgmuligheder, fra hvilken De skal vælge. eu kan ikke slette denne fejl, De kan kun vælge en af svarmulighederne. Om nødvendigt fortsætter kontrolsystemet dialogen, indtil årsagen eller afhjælpningen af fejlen er klart 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 meddelelser 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

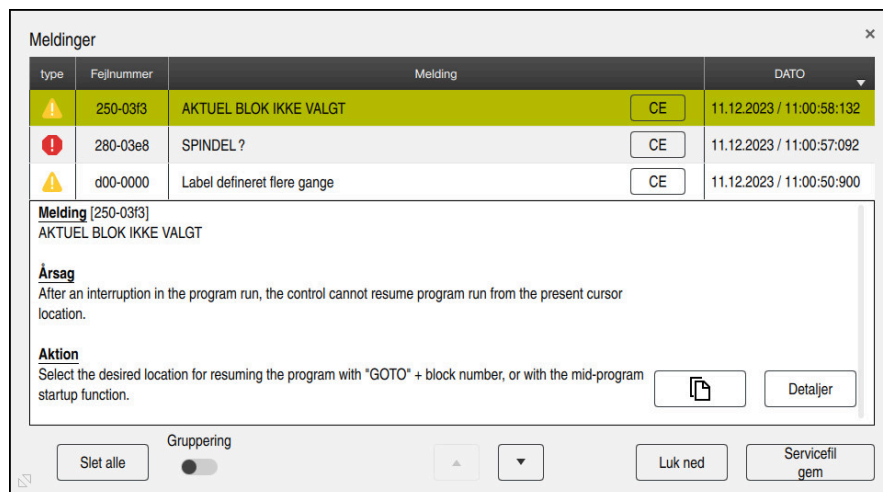
Når styringen viser en ny meddelelse, blinker pilen i venstre side af meddelelsen. Med denne pil bekræfter De bekræftelsen af meddelelsen, derefter reducerer styringen størrelsen af meddelelsen.

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 knappen **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 274

- 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 274

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.

13.2.1 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**.

13.2.2 Generere servicefil automatiseret

De kan definere op til fem fejlnumre, når styringen automatisk opretter en servicefil, når de opstår.

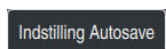
De definerer en nyt fejlnummer som følger:



- 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

14

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

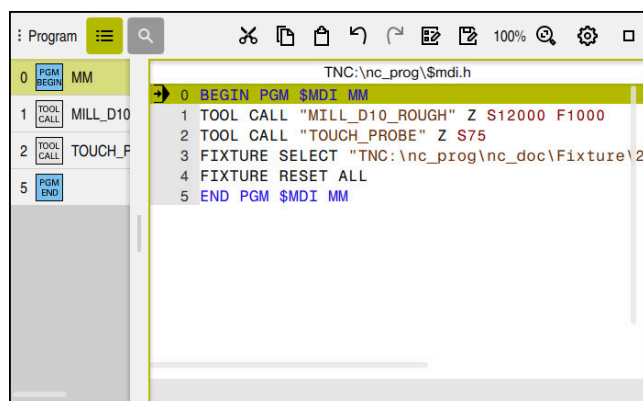
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- NC-Programmer afvikling

Yderligere informationer: "Programafvik.", Side 317

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:

- **Hjælp**

- **Positioner**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 97

- **Program**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- **Simulering**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- **STATUS**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 105

- **Tastatur**

Yderligere informationer: "Skærmtastatur med styringesliste", Side 268

Symboler og knapper

Anvendelse MDI indeholder følgende knapper på værktøjslinjen:

Symbol og knapper	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 indføj	Styringen åbner vinduet NC-Funktion indføj . 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 knappen 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 322
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 430
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 244
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 162
Intern Stop	Hvis et f.eks. NC-Program blev afbrudt på grund af en fejl eller et stop, tilbyder styringen denne knap.

Symbol og kanpper	Betydning
	Brug denne knap til at afbryde programkørslen. Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 323
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 **Enkeltblok**. Når styringen har afviklet en NC-blok, anses programafviklingen som afbrudt.

Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 323

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. Efterfølgende 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.

15

Tastsystemer

15.1 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 (#17 / #1-05-1)", Side 367

- Opret værktøjs-tastesystem med kabel eller infrarød transmission i maskinparameter **CfgTT** (Nr. 122700).

Yderligere informationer: "MKaskinparameter", Side 488

Funktionsbeskrivelse

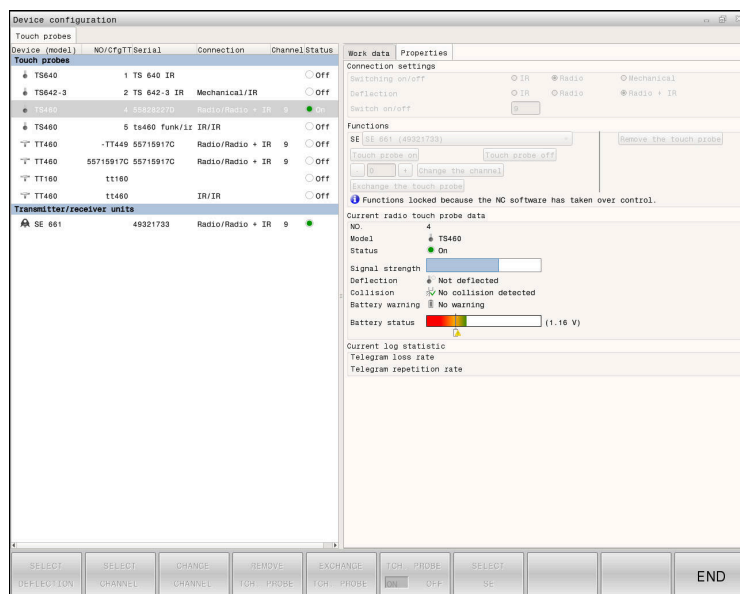
De åbner vinduet **Udstyrskonfiguration** i gruppe **Maskin-indstillinger** af anvendelse **Indstillinger**. De dobbelt taster eller klikker Menu punkt **Indkoble tastesystem**

Yderligere informationer: "Anvendelse Indstillinger", Side 433

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-Tastsystemer 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** informationer til aktive værdi, f.eks. valgmulighederne. De kan kun ændre værdierne for værktøj-tastesystem efter indtastning af kodennummer 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 bjælke-diagram 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 mærkede bjælker, giver styringen en advarsel.

Forbindelsesindstilling **Ind- /Udkoble** er forudbestemt af Tastesystemtype. De kan under **Udbøjning** vælge, hvordan Tastesystemet skal overføre signal ved udbøjning.

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!

16

**Tastesystem-
funktioner i
driftssart Manuel
(#17 / #1-05-1)**

16.1 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 380
- Nulpunkttabeller
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Henføringssystem
Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 178
- Forudtildelte variabler
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætninger

- Software-Option Tastesystemfunktioner (#17 / #1-05-1)



Hvis De anvender et HEIDENHAIN-Tastesystem med EnDat-interface, er Software-Option Tastesystemfunktioner (#17 / #1-05-1) automatisk frigivet.

- Kalibreret emne-tastesystem

Yderligere informationer: "Kalibrer emne-tastesystem", Side 299

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 214

- **Indretning af emne** (#159 / #1-07-1)

Yderligere informationer: "Opsæt emnet med grafisk støtte (#159 / #1-07-1)", Side 303

Styringen tilbyder følgende tastemetoder inden for funktionerne:

- manuel tastemetode

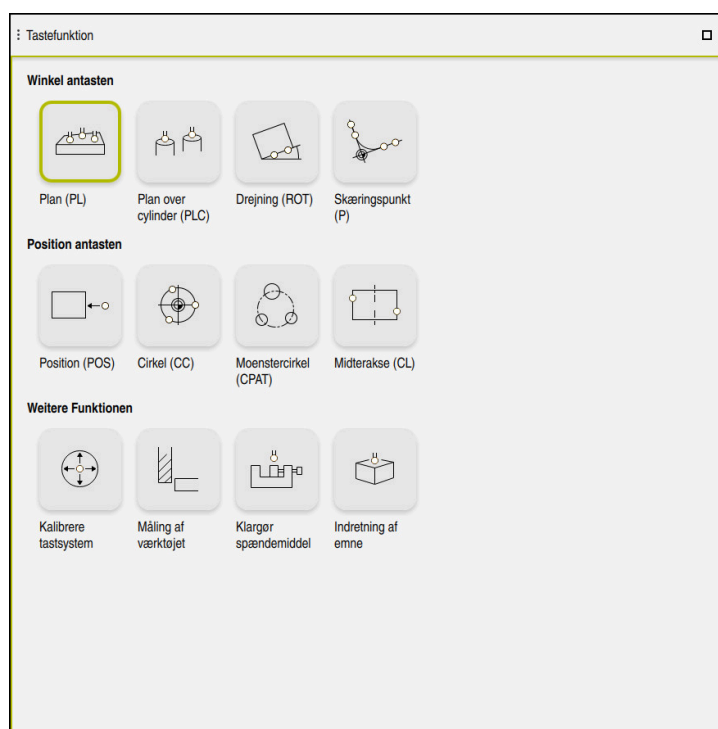
De positionerer og starter enkelte tasteprocesser indenfor tastesystemfunktioner manuelt.

Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt i en lineær akse", Side 292

- Automatisk tastemetode

De positionerer tastesystemet manuelt før start af tasteprocess på det første tastepunkt og udfylder en formular med de enkelte Parameter for de forskellige tastesystemfunktioner. Hvis De starter tastesystemfunktionen, positionerer styringen automatisk og taster automatisk.

Yderligere informationer: "Bestem cirkelmidten af en Tap med den automatiske tastemetode ", Side 294



Arbejdsområde **Tastefunktion**

Oversigt

Tastesystemfunktionerne er opdelt i følgende grupper:

Tast vinkel

Gruppe **Tast vinkel** indeholder følgende Tastesystemfunktioner:

Taste	Funktion
Plan (PL) 	Med funktion Plan (PL) bestemmer De rumvinklen af et plan. Efterfølgende gemmer De værdien i henføringsspunkttabel 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 296
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 henføringsspunkt. Den konstaterede skråflade kam De overfører som basistransformation eller som Offset i henføringsspunkttabellen.



Styringen opfatter en basistransformation som en grunddrejning og en Offset som borddrejning.

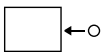
Yderligere informationer: "Henføringsspunkttabel *.pr", Side 380

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 314

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 292
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 294
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 tastsy- stem 	Med funktion Kalibrere tastsystem bestemmer De længde og radius af et emne-tastesystem. Yderligere informationer: "Kalibrer emne-tastesystem", Side 299
Måling af værktøj 	Med funktion Måling af værktøj 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 214
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 303

Symboler og knapper

Generelle symboler og knapper i tastesystemfunktioner

Afhængig af den valgte Tastesystemfunktion står følgende funktioner til rådighed:

Symbol og knapper	Betydning
	Afslut tastning
	Vælg emner-eferencepunkt og palette-ferencepunkt, og rediger værdier om nødvendigt Yderligere informationer: "Vindue Ændre henføeringspunkt", Side 291 Yderligere informationer: "Henføeringspunkttabel *.pr", Side 380
	Vis hjælpebillede for valgte TASTESYSTEMFUNKTION
	Vælg tastretning
	Overfør Akt.-Position
	Tilkør og tast manuelt punkter på en lige overflade
	Tilkør og tast manuelt punkter på en Tap eller i en boring
	Tilkør og tast automatisk til punkter på en Tap eller i en boring Hvis åbningsvinklen indeholder værdien 360°, returnerer styringen efter sidste tasteprocess tastesystemet til emnet til positionen før Tastefunktionen blev startet.
Værktøjer	Styringen åbner anvendelsen Værktøjsstyring i driftsart Tabeller . Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162
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 323

Symboler og knapper til kalibrering

Styringen tilbyder følgende muligheder for kalibrering af 3D-tastesystem:

Symbol og knapper	Betydning
	Kalibrering længden af et 3D-tastesystem
	Kalibrering radius af et 3D-tastesystem
Overfør kalibreringsdata	Overfør værdi fra kalibreringsprocessen til værktøjsstyring

Yderligere informationer: "Kalibrer emne-tastesystem", Side 299

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 kalibreringsring
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringskugle

Knapper i vinduet Bearbejdningsplan inkonsekvent!

Hvis position af drejeakse ikke stemmer overens med drejefunktionen i vindue **3D-Rotation**, åbner styringen vinduet **Bearbejdningsplan inkonsekvent!**.

Styringen tilbyder i vinduet **Bearbejdningsplan 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 199
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 svingsituation i vindue 3D-Rotation .

Knapper til fastlagte målte værdier

Efter at De har udført en tastesystemfunktion, vælger De den ønskede styringsreaktion.

Styringen tilbyder følgende funktioner:

Taste	Betydning
Aktive henfø- ringspunkt korrigeres	Med Funktion Aktive henføningspunkt korrigeres overføre De måleresultatet til den aktive linje i henføningspunkttabellen. Yderligere informationer: "Henføningspunkttabel *.pr", Side 380
Nulpunkt korri- ger	Med Funktion Nulpunkt korriger overføre De måleresultatet i den ønskede linje i Nulpunkttabellen. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Opret rundbord	Med Funktion Opret rundbord opretter De drejeaksen mekanisk efter måleresultatet.
Palette Henfø- ringspunkt korriger	Med Funktion Palette Henføningspunkt korriger overføre De måleresultatet til den aktive linje i palette-referencepunkttabellen. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Afhængigt af maskinen kan styringen have en ekstra Palette-referencepunkttabel. Værdier i Palette-referencepunkttabel defineret af maskinproducenten, træder i kraft før de værdier, De definerer fra referencepunkttabellen. Styringen viser, om og hvilket paletteferencepunkt, 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 Palettehenføningspunkt i forbindelse med Palette.
- ▶ Ændre kun paletteferencepunkter efter samråd med maskinfabrikanten
- ▶ Kontroller inden bearbejdning Paletteferencepunkt i anvendelsen **Opsætning**

Vindue Ændre henføningspunkt

I vindue **Ændre henføningspunkt** kan De vælge et henføningspunkt eller redigerer værdien af et henføningspunkt.

Yderligere informationer: "Henføningspunktstyring", Side 192

Vinduet **Ændre henføningspunkt** 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 henføningspunkttabellen.
Nulstil Offset	Styringen nulstiller værdier i kolonne A_OFFS , B_OFFS og C_OFFS .
Overfør ændring og slet eksisterende tasteobjekt	Styringen aktiverer det valgte referencepunkt og kasserer de tidligere tastepunkter. Styringen lukker derefter vinduet.
Overtage	Styringen gemmer ændringerne og det valgte henføningspunkt. 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 Palettehærføringspunkt i forbindelse med Pallette.
- ▶ Ændre kun palletteferencepunkter efter samråd med maskinfabrikanten
- ▶ Kontroller inden bearbejdning Palettereferecepunkt 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:**.

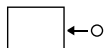
Når De udfører flere Tastesystem-Cyklus efter hinanden, så gemmer styringen måleværdierne under hinanden.

16.1.1 Sæt henføningspunkt 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 henføningstabellen
- > Styringen markerer den valgte linje 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 henføningspunkt for tastede akse, f.eks. **1**

Aktive henføningspunkt
korrigeres



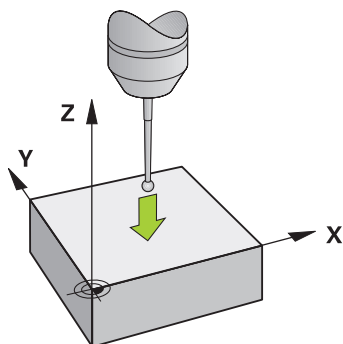
- Vælg **Aktive henføningspunkt korrigeres**
- > Styringen indfører det definerede sætpunkt i referencepunkttabellen.
- > Styringen kendetegner linjen med et symbol.



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)**.



16.1.2 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 134



- ▶ Vælg anvendelse **Opsætning**

- ▶ Vælg **Cirkel (CC)**

- ▶ Styringen åbner tastefunktionen **Cirkel (CC)**.

- ▶ Vælg evt. et andet henføningspunkt 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 henføningspunkt for den tastede akse, f.eks. **0**



Aktive henføningspunkt
korrigeres

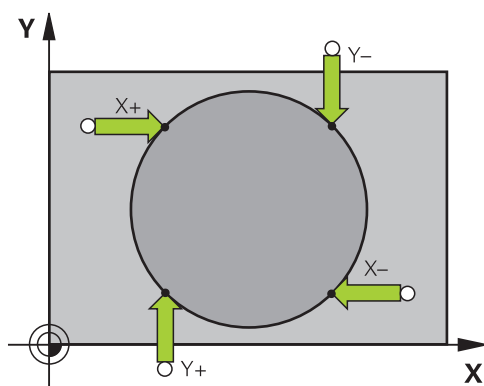
- Vælg **Aktive henføningspunkt korrigeres**
- Styringen sætter henføningspunktet på den indgivne nom. værdi.
- Styringen kendetegner linjen med et symbol.



Hvis De anvender funktion **Nulpunkt korriger**, kendetegner styringen også linjen med et symbol.



- Vælg **Afslut tastning**
- Styringen lukker tastefunktionen **Cirkel (CC)**.



16.1.3 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 henføningspunkt for tasteprocessen



- Positioner 3D-tastesystem på ønskede tasteposition i arbejdsrummet
- Vælg tasteretning, f.eks. **Y+**



- Tryk tasten **NC-START**
- Styringen udfører den første tasteprocess 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.



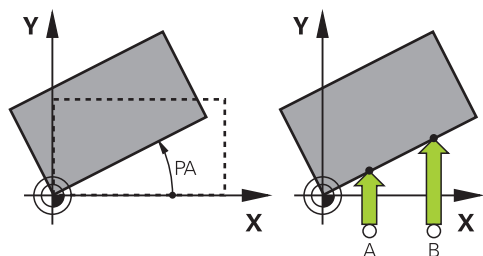
- Vælg **Aktive henføningspunkt korrigeres**
- Styringen overfører den fastlagte grunddrejning til **SPC**-kolonnen på den aktive linje i referencepunkttabellen.
- Styringen kendetegner linjen med et symbol.



Afhængigt af værktøjsaksen kan måleresultatet også skrives i en anden kolonne i referencepunkttabellen, f.eks. **SPA**.



- Vælg **Afslut tastning**
- Styringen lukker tastefunktionen **Drejning (ROT)**.



16.1.4 Benyt Tastesystemfunktionen 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)**



- ▶ 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



Aktive henføningspunkt
korrigeres

- ▶ Vælg **Overfør position**
- > Styringen gemmer den aktuelle position.
- ▶ Vælg **Aktive henføningspunkt 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 314



- ▶ Vælg **Afslut tastning**
- > Styringen lukker tastefunktionen **Drejning (ROT)**.

Anvisninger

- Hvis du bruger en berøringfri værktøjs-touchprobe, skal du bruge tredjeparts tastesystemfunktioner såsom: med et laserscanningssystem. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- Tilgængeligheden til Palette-henføringstabellen i Tastesystemfunktionerne afhænger af maskinfabrikantens konfiguration. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- 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 sætte et henføringsspunkt i en spærret akse, giver styringen alt efter indstilling fra maskinproducenten en advarsel eller en fejlmelding.
- Hvis De skriver i en tom linje i henføringsspunkttabellen, udfylder styringen automatisk de øvrige kolonner med værdier. For fuldstændigt at definere et henføringsspunkt, 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 positionsoverførsel. 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.

16.2 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.

Anvendt tema

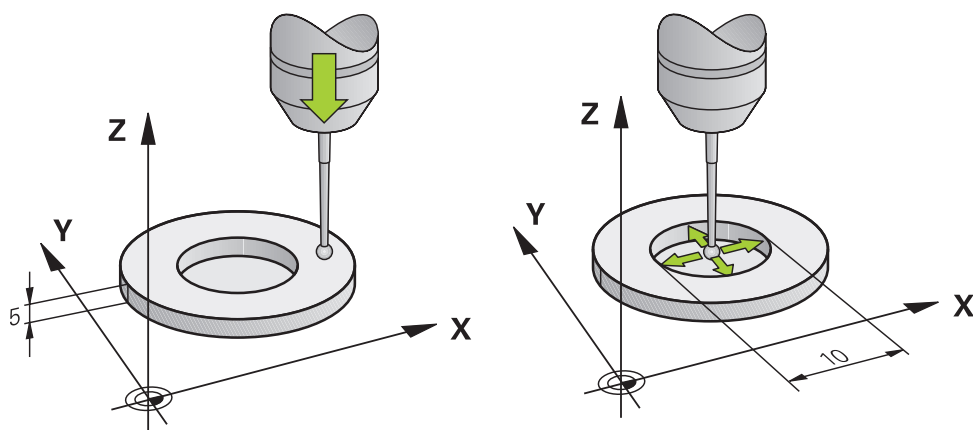
- Kalibrer emne-tastesystem automatisk

Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer

- Tastesystemtabel

Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Side 367

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 147

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 (#17 / #1-05-1)", Side 367

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.

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.

16.2.1 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 193

- ▶ Sæt henføringspunkt i værktøjsaksen, f.ks. **Z**
- ▶ Positioner skaftfræser under råemnet
- ▶ Indstil en lille værdi i værktøjsaksen, f.eks. **-0.5 mm**
- ▶ Overfræs råemnet vha. håndhjul
- ▶ Sæt henføringspunkt på ny i værktøjsaksen, f.eks. **Z=0**
- ▶ Stop spindel, f.eks. med **M5**
- ▶ Indskift emne-tastesystem
- ▶ Vælg anvendelse **Opsætning**
- ▶ Vælg **Kalibrere tastsystem**



- ▶ Vælg målemetode **Længdekaliibrering**
- ▶ Stylingen viser de aktuelle kalibreringsdata.
- ▶ Indgiv position henføringsoverflade, f.eks. **0**
- ▶ Placer emne-tastesystemet lige over overfladen af det fræsed område



Før De starter tastesystem-funktionen, skal De kontrollere, om området, der skal testes, er fladt og fri for spåner.



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- ▶ Stylingen udfører tasteprocessen og trækker derefter automatisk emne-tastesystemet tilbage til udgangspunktet.

- ▶ Kontroller resultat

- ▶ Vælg **Overfør kalibreringsdata**

- ▶ Stylingen overfører den kalibrerede længde af 3D-tastesystemet i værktøjstabellen.



- ▶ Vælg **Afslut tastning**

- ▶ Stylingen lukker tastefunktionen **Kalibrere tastsystem**.



16.2.2 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**

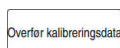


- ▶ Vælg kalibreringsnormal **Indstillingsring**

- ▶ 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**.

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 taste-systemet over kalibreringskuglen eller kalibreringsdornen. Sørg for, at taste-punkterne kan nås uden kollision.
- Styringen gemmer den effektive længde og den effektive radius af tastesystemt i værktøjstabellen. Styringen gemmer taster-midterforskydning i tastesystem-tabellen. Styringen forbinder dataene fra tastesystemtabellen med dataene fra værktøjstabellen ved hjælp af Parameter **TP_NO**.

Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Side 367

16.3 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 (#17 / #1-05-1)", Side 283
- 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 214

Forudsætninger

- Software-Option Tastesystemfunktioner (#17 / #1-05-1)



Hvis De anvender et HEIDENHAIN-Tastesystem med EnDat-interface, er Software-Option Tastesystemfunktioner (#17 / #1-05-1) automatisk frigivet.

- Software-Option Grafisk understøttet opretning (#159 / #1-07-1)
- Emne-tastesystem defineret korrekt i værktøjsstyringen:
 - Kugleradius i kolonne **R2**
Yderligere informationer: "Værktøjsdata for Tastesystemer (#17 / #1-05-1)", Side 160
- Kalibrer emne-tastesystem
Yderligere informationer: "Kalibrer emne-tastesystem", Side 299
- 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

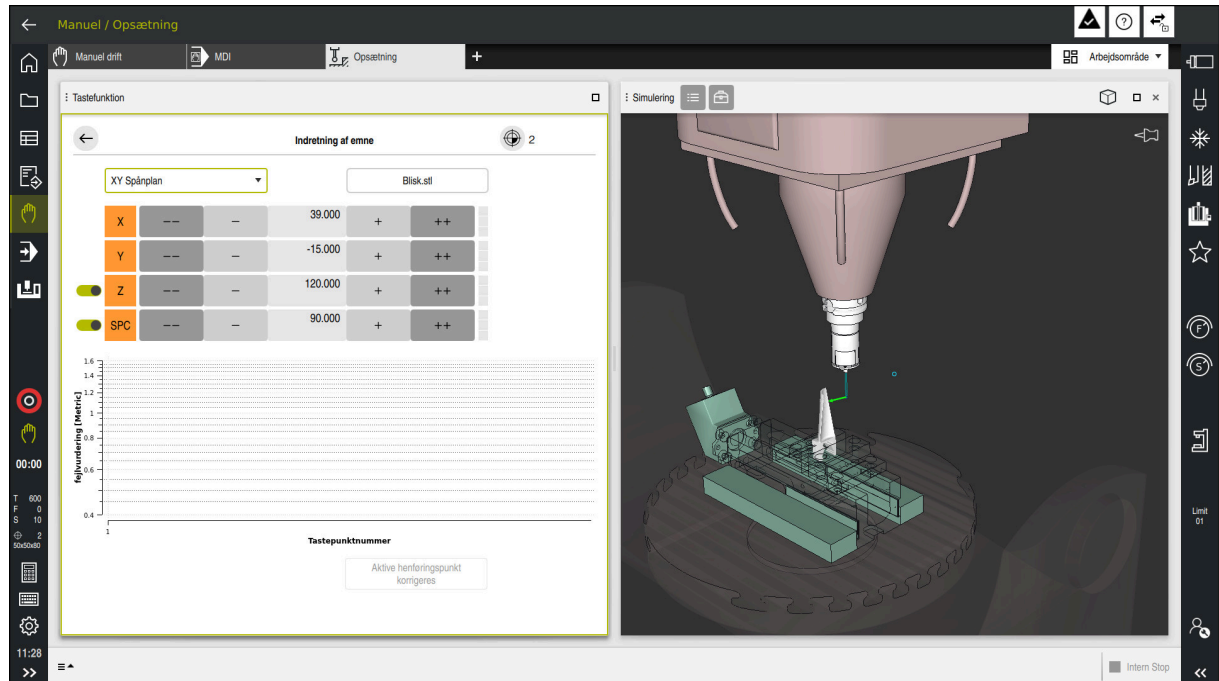
- Ingen af softwareindstillingerne er aktiveret:
De kan ikke drejning før opretning Hvis De flytter drejeakserne mellem tastepunkterne, viser styringen en fejlmeddelelse.

Yderligere informationer: "Drej arbejdsplanet (#8 / #1-01-1)", Side 197

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.

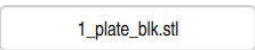
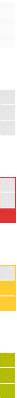


Tastning af kanter, hjørner eller stærkt buede områder af emnet giver ikke nøjagtige måleresultater. Styringen blokerer derfor tastninger i disse områder.

- 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 knapper	Betydning
	Åben vindue Ændre henføningspunkt 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 307
	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
	■ 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 henføningspunkt 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. fravælge 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 akse til grøn.
- 3 Bestem rumvinklerne med yderligere tastepunkter
For at opnå den størst mulige nøjagtighed ved tastning af rumvinkler, 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.

Fejl vurderingsdiagrammet viser for hvert tastepunkt, hvor langt 3D-modellen estimeres til at være fra det virkelige emne.

Yderligere informationer: "Fejl vurderingsdiagram", Side 308

Fejlvurderingsdiagram

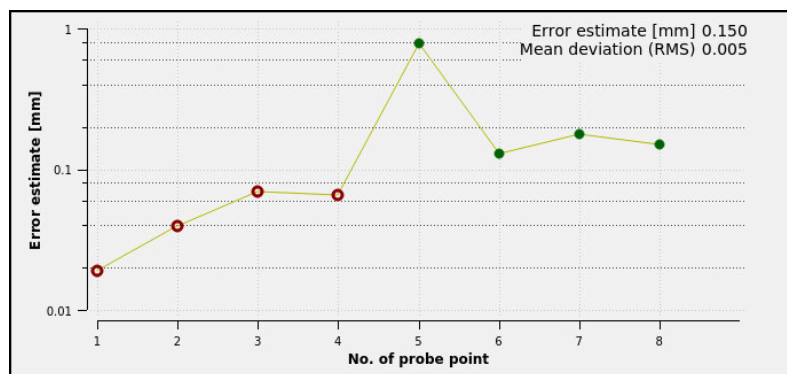
Med hvert tastepunkt begrænser De den mulige placering af emnet mere og sætter 3D-modellen tættere på den reelle position i maskinen.

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.

16.3.1 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.



Åben



Overtage

++

- ▶ 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 henføningspunkt**
- ▶ Vælg evt. nyt henføningspunkt
- ▶ 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 aksens **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 aksens grøn.

- ▶ Tast yderlige punkter i akseretningen **Y+** for grunddrejning
- ▶ Styringen farver status af rumvinklen **SPC** grøn.
- ▶ Tast kontrolpunkt i aksaeretning **X-**
- ▶ Vælg **Aktive henføningspunkt korrigeres**
- ▶ Styringen gemmer de fastlagte værdier i den aktive række i referencepunkttabellen.
- ▶ Afslut funktion **Indretning af emne**

Aktive henføningspunkt
korrigeres



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 ligeså positionen af 3D-modellen i simuleringen.

16.4 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 (#17 / #1-05-1)", Side 283

- Mål automatisk værktøjer med cyklusser

Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer

Forudsætning

- Software-Option Tastesystemfunktioner (#17 / #1-05-1)



Hvis De anvender et HEIDENHAIN-Tastesystem med EnDat-interface, er Software-Option Tastesystemfunktioner (#17 / #1-05-1) automatisk frigivet.

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** eller **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 358

16.4.1 Mål værktøjet ved at ride

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 rides, 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**



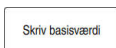
- ▶ Rids emnet i den ønskede aksiale retning, f.eks. **X+**



- ▶ 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**.

16.5 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 tasten, viser den knappen **Undertrykke tastesystem-overvågning**.

Så længe Tastesystemovervågning er udkoblet, giver styringen fejlmeldingen **Tastesystemovervågning er deaktiveret i 30 sek.** Denne fejlmelding er kun aktiv i 30 sek.

16.5.1 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 akslen forsigtigt i driftsarten **Manuel**

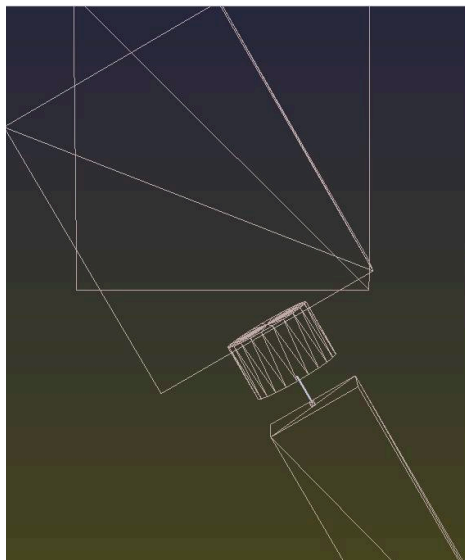
Når tasten indenfor 30 sek. får et stabilt signal, så aktiveres tastesystemovervågningen automatisk i 30 sek. og fejlmeldingen slettes.

16.6 Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning

Det følgende eksempel viser forskellen mellem begge muligheder.

Offset

Udgangstilstand



Positionsvisning:

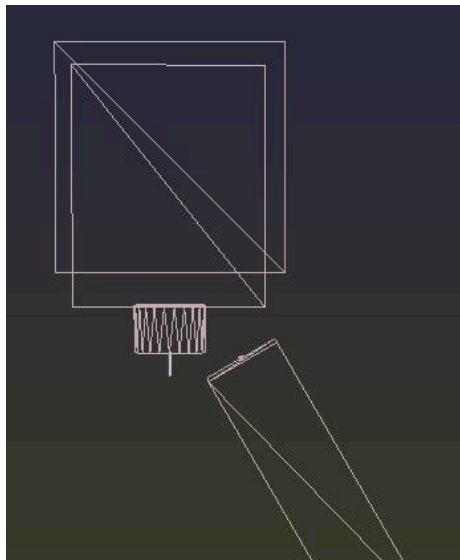
- Akt.-position
- **B** = 0
- **C** = 0

Henføringstabel:

- **SPB** = 0
- **B_OFFSET** = -30
- **C_OFFSET** = +0

3D-Grunddrejning

Udgangstilstand



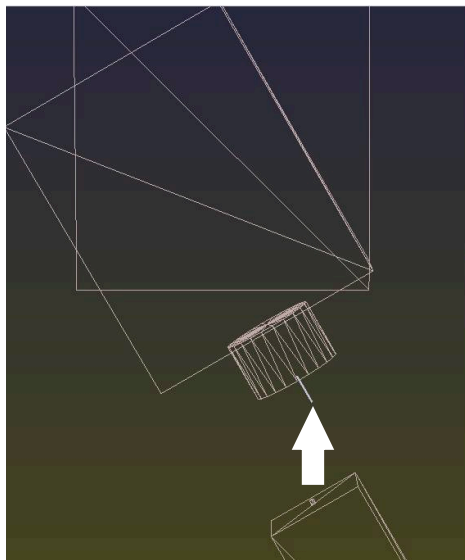
Positionsvisning:

- Akt.-position
- **B** = 0
- **C** = 0

Henføringstabel:

- **SPB** = -30
- **B_OFFSET** = +0
- **C_OFFSET** = +0

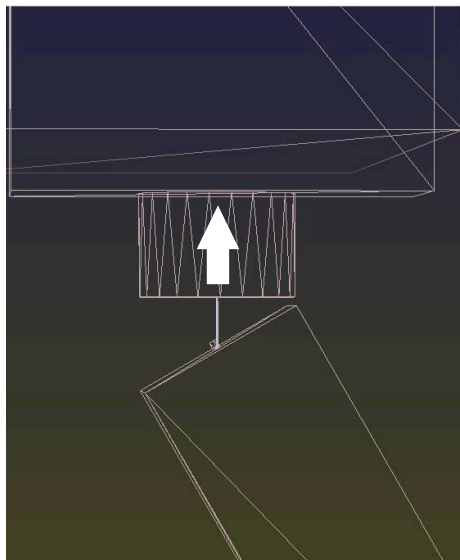
Bevægelse i +Z i usvinget tilstand



Bevægelse i +Z i svinget tilstand

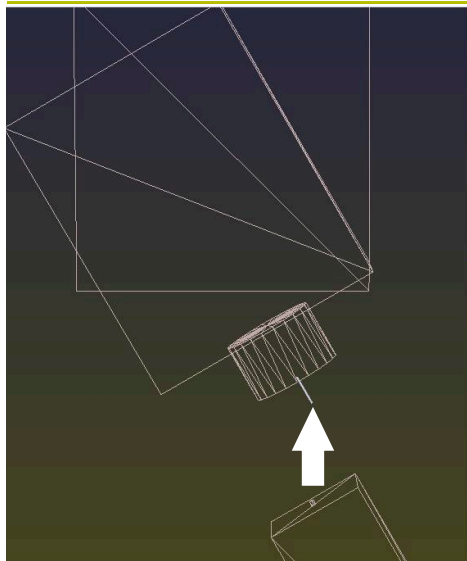
PLANE SPATIAL med **SPA+0 SPB+0 SPC+0**

Bevægelse i +Z i usvinget tilstand

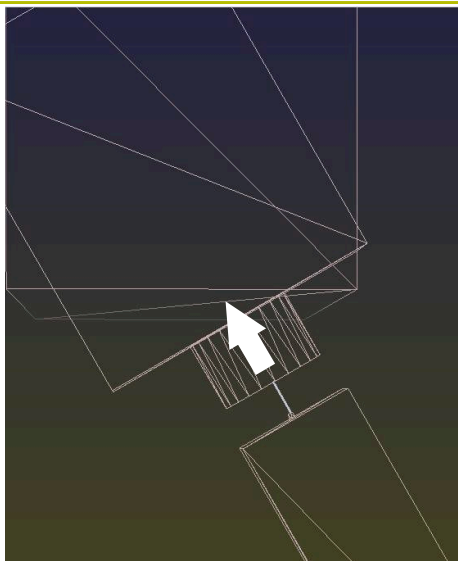


Bevægelse i +Z i svinget tilstand

PLANE SPATIAL med **SPA+0 SPB+0 SPC+0**

Offset

> Orientering **stemmer ikke!**

3D-Grunddrejning

> Orientering stemmer!
> Den efterfølgende bearbejdning **er korrekt.**



HEIDENHAIN anbefaler brugen af 3D-Grunddrejning, da denne mulighed er universel indstilbar.

17

Programafvik.

17.1 Driftsart Programafvik.

17.1.1 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 275
- Generer NC-Programmer
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Pallettetabeller
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 328

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 **Enkeltblok** 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 103

Driftsart **Programafvik.** tilbyder følgende arbejdsområde:

- **Positioner**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 97

- **Program**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- **Simulering**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- **STATUS**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 105

Når De åbner en pallettetabel, 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 knapper	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.
Enkeltblok	Hvis knappen 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 variablene. 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 337
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 430
AFC	De aktiverer eller deaktiverer den adaptive tilspændingskontrol AFC (#45 / #2-31-1). Yderligere informationer: "Knappen AFC i driftsart Programafvik.", Side 239
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 ■ Protokoltil AFC2.DEP for aktive NC-Program ■ Stop Teach Yderligere informationer: "Knap AFC-Indstilling", Side 241
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 244
F LIMIT	De aktiverer en tilspændingsbegrænsning og definerer værdien. Yderligere informationer: "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 322

Symbol og kanpper	Betydning
Programafvikling-option	Hvis De vælger knappen, åbner styringen vinduet Programafvikling-option med følgende valgmuligheder: ■ Indstillinger for Override controlleren Yderligere informationer: "Vindue Programafvikling-option", Side 415 ■ 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 415 ■ Tilspænding F LIMIT De aktiverer en tilspændingsbegrænsning og definerer værdien. Yderligere informationer: "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 322 ■ 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 327
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 vipet bearbejdningsplan (#8 / #1-01-1). Yderligere informationer: "Manuel kørsel under en afbrydelse", Side 327

Symbol og kanpper	Betydning
Position tilkør	Gentilkørsel til konturen efter manuel bevægelse af maskinakserne under en afbrydelse Yderligere informationer: "Gentilkørsel til Kontur", Side 335
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 328
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 162
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. knappen **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 272

Hvis De afvikler i funktion **Enkeltblok** 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 103

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 328

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 335



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 føre til skader på emnet eller til en kollision.

- ▶ Alle programmerede NC-Funktioner og Transformationer indenfor NC-Programmer annulleres.
- ▶ 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 **Enkeltblok**

- 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 328

- 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.
- 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

17.1.2 Navigationssti i arbejdsområde Program

Anvendelse

Hvis De afvikler et NC-Program eller en Palettetabel, eller tester i arbejdsområdet **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 323

Forudsætning

- Åbne arbejdsområder **Program** og **Simulering**
I driftsart **Programmering** skal De bruge begge arbejdsområder, for at anvende funktionen.

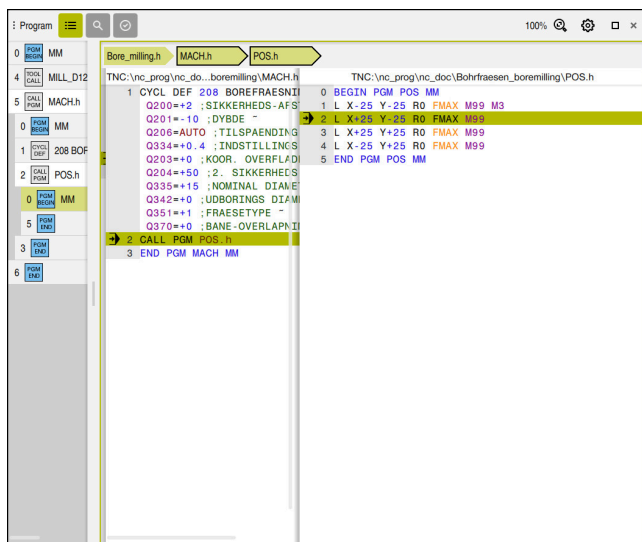
Funktionsbeskrivelse

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-Programmerne. 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 udførelseskursoren. 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 navigationssti 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

17.1.3 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 akslen skal køre (#8 / #1-01-1).

Anvendt tema

- Køre maskinakser manuelt

Yderligere informationer: "Kør maskinakser", Side 136

- 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 136

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 180
	W-CS emne	Kør i emne-Koordinatsystem W-CS Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 184
	WPL-CS Bearbejdningsplan	Kør i bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 186
	T-CS værktøj	Kør i værktøj-Koordinatsystem T-CS Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 186

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!

17.1.4 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
- Strømfald

Når en styring ved nystart finder et gemt afbrydelsespunkt, giver den en melding. De kan gennemføre en blokafvikling direkte fra afbrydelsespunktet. Styringen viser meldingen ved første skift i driftsart **Programafvik.**

De har følgende muligheder for at kalde blokafvikling:

- Blokafvikling i hovedprogram, hhv. med gentagelse
Yderligere informationer: "Gennemfør enkel blokfølge", Side 331
- flertrins blokafvikling i underprogram og tastesystemcyklus
Yderligere informationer: "Gennemfør flertrins blokfølge", Side 332
- Blokfremløb i punkt-tabeller
Yderligere informationer: "Blokfølge i punkttabeller", Side 333
- Blokfremløb i Palette-program
Yderligere informationer: "Blokafvikling i Palettetabeller", Side 334

Ved begyndelsen af blokafvikling nulstiller styringen dataene som ved valg af et nyt NC-Program. Under blokfølge kan De funktion **Enkelblok** 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
Bloknnummer	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 palettenummer 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

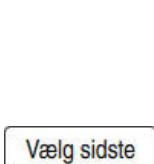
Du indtaster NC-Programmet med en simpel blokfølge på følgende måde:



- ▶ Vælg driftsart **Programafvik.**



- ▶ 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**
- ▶ 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 336



- ▶ 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:



Blokfølge



Enkelt-blok



Fortsæt blokforløb



Fortsæt blokforløb



- ▶ Vælg driftsart **Programafvik.**
- ▶ Vælg **Blokfølge**
- ▶ Styringen åbner vinduet **Blokfølge**. Feltet **Program**, **Bloknummer** og **Gentagelser** er fyldt med de aktuelle værdier.
- ▶ Udfør blokforløb til første indstigningssted.
Yderligere informationer: "Gennemfør enkel blokfølge", Side 331
- ▶ Aktiver evt. kanppen **Enkeltblok**
- ▶ Afvikel evt. med tasten **NC-Start** enkelte NC-blokke
- ▶ 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 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 336

- ▶ 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.**



- ▶ 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 336



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**
- ▶ Start eventuelt med **Vælg sidste** fra et gemt afbrydelsespunkt

Vælg sidste



- ▶ 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 336



Hvis programafviklingen af en palettetabel 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

- TNC7 basic kan max. bevæge fire akser samtidigt. Hvis der skal flyttes mere end fire akser med en NC-blok viser styringen en fejlmeddelelse. Hvis styringen under dette **Blokfølge** læser denne NC-blok, viser den også en fejlmelding.
- 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 pallettetabellen er valgt i funktionen **Blokfølge**, arbejder styringen igen efter den definerede bearbejdningss metode.

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 109

- 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.

17.1.5 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 327

- Funktion **Blokfølge**

Yderligere informationer: "Programindgang med blohfølge", Side 328

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:

	Mål	AKTUEL	Δ Restvej
X		✓	
Y	-300.000	366.220	-666.220

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 tilskørselspunktet, så tilbyder styringen værktøjsaksen som første kørslesretning. De kan også køre akser i en selvvalgt rækkefølge.

Yderligere informationer: "Kør akserne i selvvalgt rækkefølge", Side 336

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 337

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 aksefølge:** 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, fjerner 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.

17.2 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.

17.2.1 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 nulpunktstabelen.

Yderligere informationer: "Statusoversigt for TNC-Liste", Side 103

17.3 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 340

- **Positioner**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 97

- **STATUS**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 105

Anvendelse **Frikørsel** indeholder i funktionsliste følgende knapper:

Taste	Betydning
Frikørsel	Frikør værktøj med aksetasten eller det elektroniske Håndhjul
Afslut frikørsel	Afslut anvendelse 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 knappen **Frikørsel**, viser styringen et pop-op vindue. Med dette vindue kan De deaktivere tilspændingsbegrænsningen.

Yderligere informationer: "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 322

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 178
Kinematik	Navn på aktive maskinkinematik
A, B, C	Aktuelle position af drejeakse Virker i kørselsfunktion Transformeret System
Gevindstigning	Gevindstigning fra kolonne PITCH af værktøjsstyringen Virker i kørselsfunktion Gevind
Drejeretning	Drejeretning af gevindværktøj: ■ Højregevind ■ Venstregevind Virker i kørselsfunktion Gevind
Håndhjulsoverlejrings Koordinatsystem	Koordinatsystem, hvor en håndhjulsoverlejrings 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 strømfaldet, kan aksen efter en nystart af styringen ikke kører i reference. For ikke referencekørte akser, tager styringen de sidst gemte akseverdier som aktuel position, som kan afvige fra den faktiske position. Efterfølgende kørselsbevægelser stemmer derved ikke overens med bevægelserne før strømfaldet. 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**
- Frikørsel
☐

 - ▶ **OK** vælges
- OK

 - > 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

 - ▶ **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**
- Frikørsel

 - > Styringen åbner vinduet **Frikørsel, afslut?** og stiller et sikkerhedsspørgsmål.
- Afslut frikørsel

 - ▶ Hvis værktøjet blev korrekt frikørt, vælges **Ja**
 - > Styringen lukker vinduet **Frikørsel, afslut?** og anvendelsen **Frikørsel**.
- Ja

18

Tabeller

18.1 Driftsart Tabeller

Anvendelse

I driftsart **Tabeller** kan De forskellige tabeller åbne og evt. redigerer på styringen.

Funktionsbeskrivelse

Hvis De vælger **Tilføj**, viser styringen arbejdsområdet **Hurtigt valg af ny tabel** og **Åbn 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 **Åbn 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 349

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular für Tabeller", Side 355

Du kan vælge forskellige funktioner via kontekstmenuen, f.eks. **Kopier**.

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 155 ■ Linjenummer (værktøjsnummer?) ■ Antal linier ■ Index Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 152 ■ Tilføj Tilføj rækker til slutningen af tabellen Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162
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 162
Import	Styringen importerer værktøjsdata. Yderligere informationer: "Importere værktøjsdata", Side 164
Inspect	Styringen kontrollerer værktøjet
Unload	Styringen udskifter et værktøj.
Load	Styringen indskifter et værktøj.
Henføningspunkt aktiver	Styringen aktiverer den aktuelt valgte linje i referencepunkttabellen som referencepunkt. Yderligere informationer: "Henføningspunkttabel *.pr", Side 380
Linje spærret	Styringen låser den aktuelt valgte tabellinje i referencepunkttabellen og beskytter dermed indholdet mod ændringer.

Taste	Betydning
-------	-----------

Yderligere informationer: "Skrivebeskyttelse af Tabelrække", Side 385



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Om nødvendigt tilpasser maskinproducenten knapperne.

18.1.1 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 redigere indhold såvel som arbejdsområde **Tabel** også i arbejdsområde **Formular**.

Anvisninger

- Styringen giver mulighed for at overføre tabeller fra tidligere styringer TNC7 basic 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 tabeeditoren i driftsart **Tabeller** for at rette f.eks. formateringsfejl.

- Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Med den valgfri maskinparameter **CfgTableCellCheck** (Nr. 141300) kan maskinproducenten definere 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.

18.2 Vinduet Opret ny Tabel

Anvendelse

Med vinduet **Opret ny Tabel** i arbejdsområdet **Hurtigt valg af ny tabel** kan De oprette tabeller.

Anvendt tema

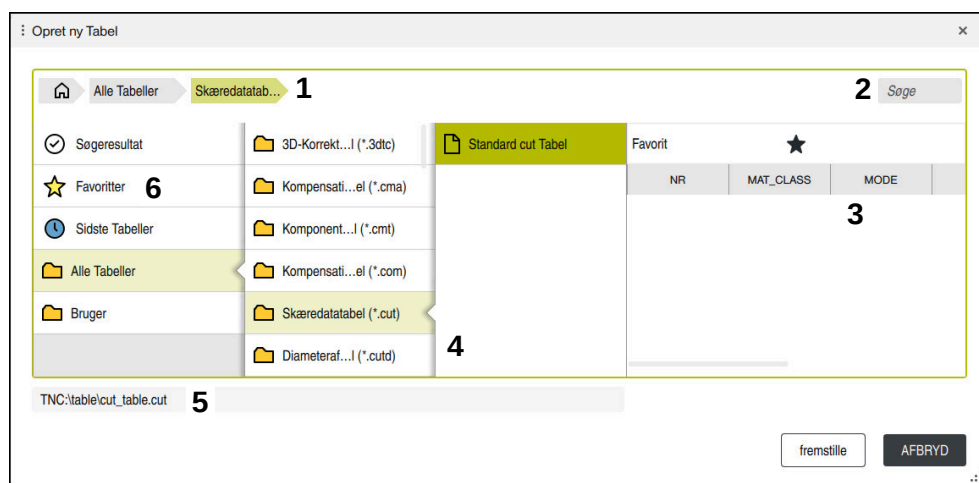
- Arbejdsområde **Hurtigt valg af ny tabel**

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

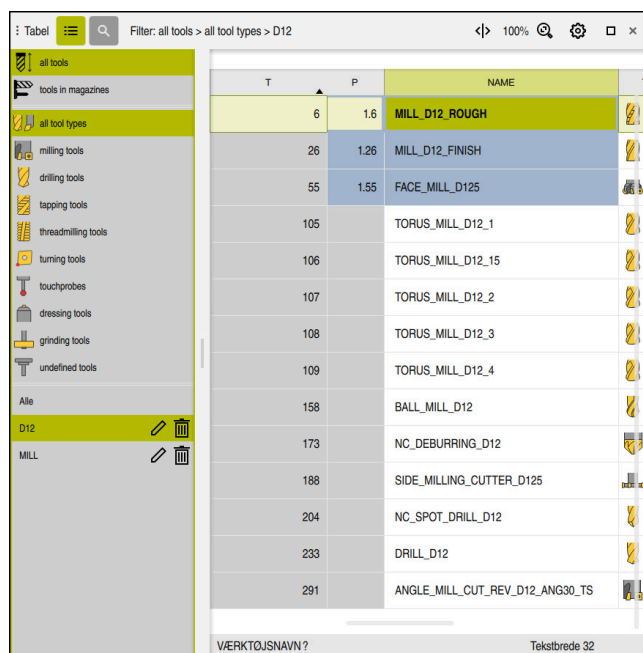
- Navnet på Tabeller og Tabelkolonner skal starte med et bofstav og må ikke indeholde et regnetegn som f.eks. + . Disse tegn kan på grund af SQL-kommandoer ved ind- eller udlæsning af data føre til problemer.
- Med den valgfri maskinparameter **CfgTableCreate** (Nr. 140900) kan Maskinproducenten oplyse 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**.

18.3 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



T	P	NAME
6	1.6	MILL_D12_ROUGH
26	1.26	MILL_D12_FINISH
55	1.55	FACE_MILL_D125
105		TORUS_MILL_D12_1
106		TORUS_MILL_D12_15
107		TORUS_MILL_D12_2
108		TORUS_MILL_D12_3
109		TORUS_MILL_D12_4
158		BALL_MILL_D12
173		NC_DEBURRING_D12
188		SIDE_MILLING_CUTTER_D125
204		NC_SPOT_DRILL_D12
233		DRILL_D12
291		ANGLE_MILL_CUT_REV_D12_ANG30_TS

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 350
 CTRL + F	Kolonne Søge åbne eller lukke Yderligere informationer: "Kolonne Søge i arbejdsområde Tabel", Side 352
	Skift kolonnebredde aktiver eller deaktiver
	Ændre tabelegenskaber Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
100%	Indholdets aktuelle størrelse Valgmenu Skalering åbne eller lukke
	Nulstil skaller Sæt skriftsstørrelse af tabel på 100 %
	Indstillinger i vinduet Tabeller åbne eller lukke Yderligere informationer: "Indstillinger i arbejdsområdet Tabel", Side 353
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 filtrere 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**
- **Tastsystemer** (#17 / #1-05-1)
- **Udefinerede værktøjer**

Filtre i Pladstabel

Styringen tilbyder følgende standardfiltre i **Pladstabel**:

- **all pockets**
- **spindle**
- **main magazine**
- **empty pockets**
- **occupied pockets**

Filtre 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 352
	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 Søg 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. Tilføj kan De indføje flere betingelser. Når De kører søgningen, vises betingelserne kombineret. De kan gemme flere betingelser i et brugerdefineret filter.
Søg	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 knappen **Synkroniser Tabel og Formler** er aktiv, bevæger markøren sig med den. Hvis De f.eks. vælger en anden tabelkolonne i arbejdsområdet **Tabel**, flytter styringen markøren 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 standard-formatindstillingerne.
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.

18.4 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.

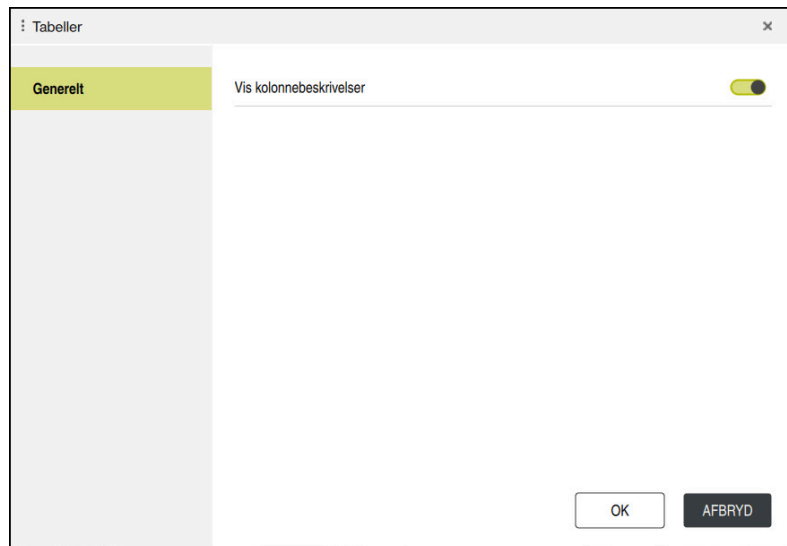
Knapper og symboler

Arbejdsområde **Formular** indeholder følgende knapper, symboler eller tastekombinationer:

Knapper, ikoner eller tastaturgenveje		Betydning
 SHIFT + UP	 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 357 ■ Skift størrelsen på grafikken i området Tool Icon
		Tilføj 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 357 ■ 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.



18.4.1 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 **Tilføj**
- > 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**.
Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 155

18.5 Værktøjstabel

18.5.1 Oversigt

Dette kapitel indeholder værktøjstabellerne for styringen:

- Værktøjstabel **tool.t**

Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358

- Tastesystemtabeller **tchprobe.tp** (#17 / #1-05-1)

Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Side 367

Med undtagelse af tastesystemer kan De kun redigere værktøjerne i værktøjsstyringen.

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162

18.5.2 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 162

- Nødvendige værktøjsdata for et fræse- eller boreværktøj

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for Fræse- og boreværktøjer", Side 158

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 152 Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: 0.0...32767.9
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 152 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 147 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
R 	VÆRKTØJS-RADIUS ? Værktøjsradius, henført til værktøjsholder-henføringspunkt. Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 147 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 taster-systemcyklus. 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 taster-systemcyklus. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter R

Parametre	Betydning
	Indlæs: -999.9999...+999.9999
DR2 	SLETMÅL VÆRKTØJSRADIUS 2 ? Deltaværdi af værktøjsradius 2 som en korrekturværdi i forbindelse med taster-systemcyklus. 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
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 152 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
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

Parametre	Betydning
	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 skæreplade. 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 155 Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162 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
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.

Parametre	Betydning
	Indlæs: 0.0000...999.9999
RN 	Halsradius for værktøj? Halsradius for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling og kollisionsovervågning af f.eks. finslebte endefræsere eller skivefræsere 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 Indlæs: 0...99
TMAT 	Værktøjs-skærm? Værktøjsskæremateriale fra værktøjsskæremateriale-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
LTOL 	SLID-TOLERANCE: 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 . Indlæs: 0.0000...5.0000
RTOL 	SLID-TOLERANCE: 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 . 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

Parametre	Betydning
	Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet i kolonne TL . 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 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 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
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) Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
LBREAK 	BRUD-TOLERANCE: 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 . Indlæs: 0.0000...9.0000
RBREAK 	BRUD-TOLERANCE: 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 . 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 tastesystemet Nummeret på tastesystemet i tastesystem-tabellen tchprobe.tp

Parametre	Betydning
	Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)", Side 367 Indlæs: 0...99
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 372 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 234 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 244 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 indlæringskridt slettes. Bestem værdi forud med en indlæringskridt.

Parametre	Betydning
	Yderligere informationer: "AFC-Læringsskridt", Side 240 Indlæs: 1.0...100.0
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 242 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 242 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 166 Valg vha. et valgvindue Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: Tekstbredde 20
TSHAPE 	3D-Værktøjsmodel Tidel en 3D-model til præcist at definere værktøjet til grafisk visning og kollisionsovervågning. Yderligere informationer: "Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2)", Side 170 Valg vha. et valgvindue Indlæs: Tekstbredde 50
DR2TABLE	Korrekturværdi-Tabel for DR2 Tidel en korrekturværditabel *.3dte til den indgrebsvinkelafhængige 3D-værktøjsradiuskorrektion. Dermed kan styringen kompensere f.eks. formunøjagtighed af en kuglefræser eller udbøjnings-forhold af et tastesystem. 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
RCUTS	Bredde af skæreplatte

Parametre	Betydning
	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 151 HEIDENHAIN anbefaler at tildele database-id'et til hovedværktøjet for indekserede værktøjer. Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 152 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 371
- 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 maskinproducenten 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 styringen ved automatisk værktøjsopmåling skal tilgodese Parameter **R-OFFS**.

18.5.3 Tastesystemtabel tchprobe.tp (#17 / #1-05-1)

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 162
- Tastesystemfunktioner
Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel (#17 / #1-05-1)", Side 283
- Kalibrer tastesystem-cykler for emne-tastesystem
Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Kalibrer tastesystem-cykler for værktøjs-tastesystem
Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Automatiske tastesystemcykler for emnet
Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Automatiske tastesystemcykler for værktøj
Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Automatiske tastesystemcykler 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 Monitoring DCM (#40 / #5-03-1). Mens tastesystem er i brug, er der risiko for kollision med den L-formede Stylus

- ▶ Tilkør forsigtigt NC-Program eller programafsnit i dirftsart **Programafvik. Enkeltblok**
- ▶ 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) Indlæs: 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. Indlæs: 0...9999
FMAX 	Ilgang i tast-cyklus? [mm/min] Tilspændingen, med hvilken Tastesystemet forpositionerer, og bliver positioneret mellem målepunkterne Indlæs: +10...+99999
DIST 	Maksimal måleområde? [mm] Hvis tastestiften i en tasteprocess 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 Indlæs: FMAX_PROBE, FMAX_MACHINE
TRACK 	Tastesystem orient.? Ja=ENT/Nej=NOENT Orienter infrarød tastesystem ved hver tasteprocess: ■ 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 	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 klarsignal, 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
STYLUS	Form af tastestift

Parametre	Betydning
	■ SIMPLE: Lige Stylus ■ L-TYPE: L-formet Stylus

Editere tastesystem tabel

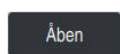
De redigerer tastesystemtabel som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Tabeller**



- ▶ Vælg **Tilføj**
- > Styringen åbner arbejdsområdet **Hurtigvalg** og **Åbn fil**.
- ▶ Vælg i arbejdsområde **Åbn 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.

18.5.4 Opret værktøjstabel i tommer

De opretter en værktøjstabel i tommer som følger:

-  ▶ Vælg driftsart **Manuel**
-  ▶ Vælg **T**
-  ▶ Vælg værktøj **T0**
-  ▶ Tryk tasten **NC-START**
-  > Styringen ændrer det aktuelle værktøj og indskifter ikke et nyt værktøj.
-  ▶ 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** vælg to gange
-  > Styringen åbner fane **Værktøjstabel** i driftsart **Tabeller**.
-  ▶ Genstart styringen
-  ▶ **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.

18.6 Pladstabel tool_p.tch

Anvendelse

Pladstabel **tool_p.tch** indeholder placeringer i værktøjsmagasinet. Styringen bruger pladstabel for værktøjsskift.

Anvendt tema

- Værktøjsskald

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Værktøjstabel

Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358

Forudsætning

- Værktøjet er defineret i værktøjsstyringen

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 162

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 358 Indlæs: 1...99999
TNAVN	VÆRKTØJSNAVN ? Navn af værktøjet fra værktøjstabellen Hvis De definerer værktøjsnummeret, overtager styringen automatisk værktøjs-navnet. Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358 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
F	Fast plads? Sæt altid værktøjet tilbage på samme sted i magasinet, f.eks. med special-værktøjer 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.

Parametre	Betydning
	Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358 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
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 358 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

Parametre	Betydning
	Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: Tekstbredde 16

18.7 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 173
- Arbejde med en Palettetabel
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værktøjsdata fra værktøjstabellen
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 358

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 173
- Indstilling **Generere værktøjs-brugsfil** er sat på **én gang** eller **altid**
Yderligere informationer: "Kanaleindstilling", Side 438

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 værktøjstabel 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
OVRMAX	Maksimal tilspænding-Override Hvis De kun simulerer bearbejdningen, indlæse styringen værdien 100

Parametre	Betydning
	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 : Værktøjnavn er programmeret Indlæs: 0, 1
LINENR	Linjenummer af Palettetabel, i hvilke NC-Program er defineret Indlæs: -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

18.8 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 Udvidet værktøjsstyring (#93 / #2-03-1)
- Generere værktøjs-brugsfil

Yderligere informationer: "Generering af en værktøjsbrugsfil", Side 173

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 375

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 redigere tabel. Tabellen **T-indsatsfølge** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
NR	Fortløbende tabellinjenumre
T	Nummer på det anvendte værktøj, med indeks om nødvendigt Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 152 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 152 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 372 ■ T-nr. mangler: Værktøjet er ikke defineret i værktøjsstyringen Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 162
T-PROG	Nummer eller navn på det programmerede værktøj, eventuelt med indeks Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 152
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 375
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 375
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 372

18.9 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 Udvidet værktøjsstyring (#93 / #2-03-1)
 - Generere værktøjs-brugsfil
- Yderligere informationer:** "Generering af en værktøjsbrugsfil", Side 173
- Yderligere informationer:** "Værktøj-Indsatsfil", Side 375

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 152 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 372 ■ T-nr. mangler: Værktøjet er ikke defineret i værktøjsstyringen Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 166
T-PROG	Nummer eller navn på det programmerede værktøj, eventuelt med indeks Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 152
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 375
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 372

18.10 Henføringstabel *.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 henføringstabel", Side 142

Anvendt tema

- Fastlæg og aktiver henføringstabel

Yderligere informationer: "Henføringstabelstyring", Side 192

Funktionsbeskrivelse

henføringstabelen er standardmæssigt gemt i mappen **TNC:\table** og har navnet **preset.pr**. I driftsart **Tabeller** er henføringstabel som standard åben.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan fastlægge en anden sti til henføringstabelen.

Med den valgfri maskinparameter **basisTrans** (Nr. 123903) definerer maskinproducenten en separat referencepunktstabel for hvert kørselsområde.

Symboler og knapper for henføringstabel

Henføringstabeller indeholder følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Aktiv linie
	Række skrivebeskyttet

Hvis De redigerer et referencepunkt, åbner styringen et vindue med følgende indlæsemuligheder:

Symbol og knapper	Funktion
	Overtage-Akt.-position Styringen åbner eller lukker positionsvisningen af statusoversigten. Når De vælger en akse, overtager styringen den valgte værdi ved Fastlægge henføringsspunkt. Yderligere informationer: "Overtage-Akt.-position i henføringsspunktstabel", Side 385
Fastlægge henføringsspunkt	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 182 Hvis De aktiverer det redigerede referencepunkt, viser styringen den indtastede værdi som den aktuelle position i positionsvisningen.
Korrigerer	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.

Henføringsspunktabel Parameter

Henføringsspunktabeler indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
NO	Række nummer i henføringsspunktabel. Indlæs: 0...99999999
DOC	Kommentar Indlæs: Tekstbredde 16
X	Henføringsspunkt X-Koordinater Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 182 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
Y	Henføringsspunkt X-Koordinater Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 182 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
Z	Henføringsspunkt Z-Koordinater Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 182 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
SPA	Henføringsspunkt rumvinkel i A-aksen Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 182 Virker som en 3D-grunddrejning for værktøjsaksen Z Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 194 Indlæs: -99999.99999999...+99999.99999999
SPB	Henføringsspunkt rumvinkel i B-aksen Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 182 Virker som en 3D-grunddrejning for værktøjsaksen Z Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 194 Indlæs: -99999.99999999...+99999.99999999
SPC	Henføringsspunkt rumvinkel i C-aksen Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 182 Virker som en grunddrejning for værktøjsaksen Z Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 194 Indlæs: -99999.99999999...+99999.99999999
X_OFFS	Position af X-aksen for referencepunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 180 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 180 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
Z_OFFS	Position af Z-aksen for referencepunkt

Parametre	Betydning
	Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 180 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 180 Indlæs: -99999.99999999...+99999.99999999
B_OFFS	Aksevinkel for B-aksen for Henføringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 180 Indlæs: -99999.99999999...+99999.99999999
C_OFFS	Aksevinkel for C-aksen for Henføringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 180 Indlæs: -99999.99999999...+99999.99999999
U_OFFS	Position af U-aksen for Henføringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 180 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 180 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 180 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 194

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 180



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 296

Beregnete Resultater	Akt.-værdi	Nom. værdi
☒ Grunddrejning	-360.00000	0 °
☐ Borddrejning	0.00000	0.00000 °
Aktive henføringspunkt korrigeres Opret rundbord Palette Henføringspunkt korriger		

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_OFFSET**, **B_OFFSET** og **C_OFFSET** 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 386

Alternativt kan du beskytte linjen med en Password. Styringen indlæser værdien **###** i kolonne **LOCKED**.

Yderligere informationer: "Beskyt tabellinje med adgangskode", Side 386

Kontrollementet viser et symbol foran skrivebeskyttede rækker.



Hvis styringen i kolonne **LOCKED** viser værdien **OEM**, er denne kolonne låst af maskinproducenten.

ANVISNING

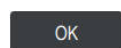
Pas på, tab af data mulig!

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

18.10.1 Overtage-Akt.-position i henføringspunkt tabel

De overfører den aktuelle position af en akse til referencepunkt tabellen 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

18.10.2 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**
- ▶ Stylingen indlæser værdi **L** i kolonne **LOCKED**.



- ▶ Stylingen 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
- ▶ Stylingen indlæser værdien **###** i kolonne **LOCKED**.
- ▶ Stylingen aktiverer skrivebeskyttelsen og viser et symbol foran linjen.

18.10.3 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**
- ▶ Stylingen fjerner værdi **L** fra kolonne **LOCKED**.
- ▶ Stylingen 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:



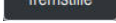
- ▶ Aktiver knappen **Editere**
- ▶ Dobbelttryk eller klik på kolonne **LOCKED** i den ønskede række
- ▶ Slet **###**
- ▶ Indgiv password
- ▶ Bekræft indlæsning
- > Styringen deaktiverer skrivebeskyttelsen og fjerner symbol foran linjen.

18.10.4 Opret henføringstabel i tommer

Hvis De definerer måleenheden tommer i menupunktet **Maskin-indstillinger**, ændres måleenheden for referencepunktstabelen ikke automatisk.

Yderligere informationer: "Menupunkt Maskin-indstillinger", Side 437

De opretter en henføringstabel i tommer som følger:

	▶ 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 vælg to gange
	> Styringen åbner fane Henførings pkt. i driftsart Tabeller.
	▶ Genstart styringen
	▶ Netudfald kvitter med tast CE
	▶ Vælg fane Henførings pkt. i driftsart Tabeller
	> Styringen bruger den nyoprettede tabel som en henføringstabel.

Anvisninger

ANVISNING
Advarsel, fare for tingskade! Ikke definerede felter i henføringstabellen 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 henføringstabellen holdes så kort som muligt.
- De kan kun tilføje nye rækker i slutningen af henføringstabellen.
- Hvis De redigerer værdi i kolonne **DOC**, skal De genaktiverer henføringspunkt. Først da overfører styringen den nye værdi.

Yderligere informationer: "Aktivere henføringspunkt", Side 194

- Afhængigt af maskinen kan styringen have en Palette-referencepunkt tabel. Når et palette-henføringspunkt er aktivt, refererer henføringspunkterne i henføringstabellen til dette palette-henføringspunkt.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Hvis en manuel tasteprocess eller et NC-program afbrydes eller stoppes, kan De ikke redigere henføringstabellen. 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 programinformation.

Tips i forbindelse med Maskinparameter

- Med den valgfrie maskinparameter **initial** (Nr. 105603) definerer maskinproducenten 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 valgfrie maskinparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) definerer maskinproducenten aksesspecifik, hvorledes styringen opfatter følgende NC-Funktioner Offsets:
 - **FUNCTION PARAXCOMP**
 - **FUNCTION POLARKIN** (#8 / #1-01-1)
 - **FUNCTION TCPM** eller **M128** (#9 / #4-01-1)

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

18.11 Tabeller for AFC (#45 / #2-31-1)

18.11.1 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 234

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 393



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 Indlæs: 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. Hvis AFC.TAB -kolonnen FMIN og FMAX hver har værdien 100%, er Adaptive Feed Control deaktiveret, men den skærelaterede værktøjsslid og værktøjsbelastningsovervågning forbliver. Yderligere informationer: "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 242 Indlæs: 0...999
FMAX	Maksimal tilspænding i materialet, hvortil styringen får lov til at øges automatisk Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Hvis AFC.TAB -kolonnen FMIN og FMAX hver har værdien 100%, er Adaptive Feed Control deaktiveret, men den skærelaterede værktøjsslid og værktøjsbelastningsovervågning forbliver. Yderligere informationer: "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 242 Indlæs: 0...999
FIDL	Tilspænding, hvormed styringen skal bevæge sig uden for materialet Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Indlæs: 0...999
FENT	Tilspænding, hvormed styringen bevæger sig ind og ud af materialet Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. 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 spindeeffekt ved aktiv styring overskrides i mere end 1 sekund og samtidig går under den definerede minimumstilspænding, udfører styringen overbelastningsreaktionen. I forbindelse med skærelaterede 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 -

Parametre	Betydning
POUT	Spindeleffekt, ved hvilken styringen skal detektere et emneudgang Indtast værdien som en procentdel af den indlærte referencebelastning Anbefalet værdi: 8 % Indlæs: 0...100
SENS	Følsomhed (aggressivitet) ved regulering 50 svarer til en træg, 200 til en aggressiv regulering. En aggressiv styring reagerer hurtig og med høje værdiændringer, hælder dog mod oversvingninger. Indlæs: 0...999
PLC	Værdi, som styringen overfører til PLC'en ved begyndelsen af et bearbejdnings-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 føre til problemer.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

18.11.2 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 svarer 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 390

- AFC juster og bruge

Yderligere informationer: "Adaptive hastighedsregulering AFC (#45 / #2-31-1)", Side 234

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 390

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 redigeringspærren 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

18.11.3 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 234

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	Maksimal 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	Maksimal 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
OVL	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 bearbejdningsafsnittet 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 af 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

18.11.4 Rediber Tabel AFC

De kan åbne og evt. redigerer Tabeller for AFC under programafvikling. Styringen tilbyder kun Tabeller for det aktive NC-Program.

De åbner en tabel for AFC som følger:



AFC-Indstilling

- ▶ 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**.

19

**Elektronisk
Håndhjul**

19.1 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 137

- Håndhjuls-overvejring med **M118** (#21 / #4-02-1)

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Tastesystemfunktioner i driftsart **Manuel** (#17 / #1-05-1)

Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftssart Manuel (#17 / #1-05-1)", Side 283

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 De deaktivere det aktive håndhjul.

Funktionen i driftsart Programafvik.

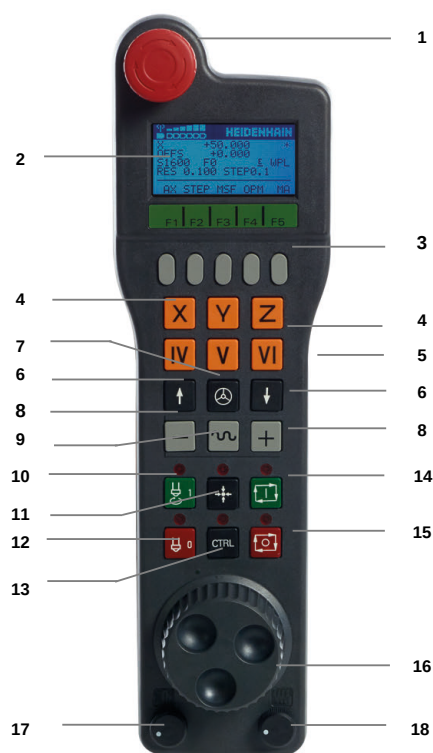
de kan udfører følgende funktioner i driftsart **Programafvik.**:

- 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 aksens under en program-afbrydelse blev kørt manuelt (Håndhjuls-Softkeys **MOP** og så **REPO**). Betjeningen sker pr. håndhjuls-softkeys

Yderligere informationer: "Gentilkørsel til Kontur", Side 335

- Ind-/udkobling af funktionen transformere bearbejdningsplan (håndhjuls-Softkeys **MOP** og så **3D**)

Betjeningselementer et elektronisk håndhjul

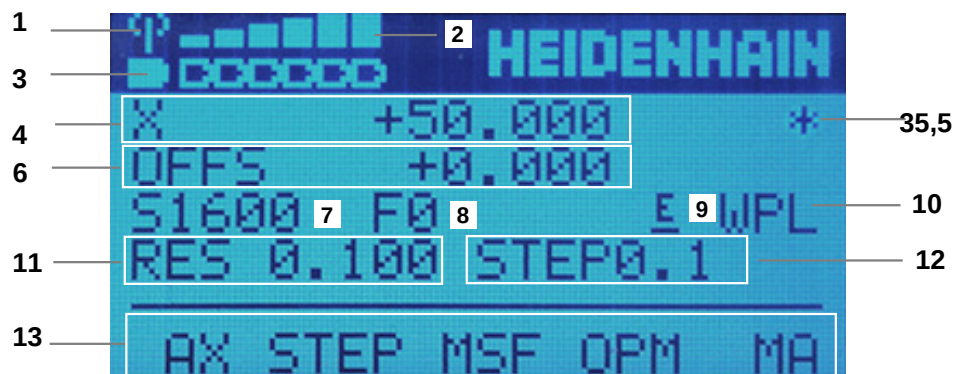


Et elektronisk håndhjul indeholder følgende betjeningslementer:

- 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 Dødmantstaster
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-overløjring 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 550FS

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 550FS
- 2 Feltstyrke
Seks bjælker = maksimal feltstyrke
Kun ved trådløs håndhjul HR 550FS
- 3 Ladetilstand af batteri
Seks bjælker = maksimal ladestand Under opladningsforløbet løber en bjælke fra venstre mod højre
Kun ved trådløs håndhjul HR 550FS
- 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** (#21 / #4-02-1)
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 199
- 11 Håndhjulsopløsning
Vejen som den valgte akse kører ved en omdrejning af håndhjulet
Yderligere informationer: "Håndhjulsopløsning", Side 403
- 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 405
- **STEP:** Skridtvis positionering
Yderligere informationer: "Skridtvis positionering", Side 405
- **MSF:** Udfør forskellige funktioner i driftstilart **Manuel**, f.eks. indgiv tilspænding **F**
Yderligere informationer: "Indgiv hjælpefunktion M", Side 405
- **OPM:** Vælg driftsart
 - **MAN:** driftsart **Manuel**
 - **MDI:** Anvendelse **MDI** i driftsart **Manuel**
 - **RUN:** Driftsart **Programafvik.**
 - **SGL:** Funktion **Enkelblok** driftsart **Programafvik.**
- **MA:** Skift magasinplads

Håndhjulsopløsning

Håndhjuls-følsomheden fastlægger, hvilken strækning en akse skal køre pr. håndhjuls-omdrejning. Håndhjulfølsomheden resulterer af den definerede håndjulahastighed af aksen og styringsinterne hastighedstrin. Hastighedstrin beskriver en procentuel del af håndjulahastigheden. Styringen beregner for hver hastighedstrin en håndhjulfølsomhed. Den resulterende håndhjulfølsomhed er direkte valgbare med Håndhjuls-piltasten (kun når skridtmålet ikke er aktivt). Håndjulahastigheden 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 håndjulahastighed på 1, kan De vælge følgende håndhjulsopløsninger:

Resulterende håndhjulfølsomhed 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 håndhjulfølsomhed 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 håndjulahastighed	Hastighedstrin	Resulterende håndhjulfølsomhed
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.

19.1.1 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** eller **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.

19.1.2 Indgiv tilspænding F

De indgiver tilspænding **F** vha. et elektronisk 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.

19.1.3 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

19.1.4 Generere positioneringsblok



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten kan belægge håndhjuls-tasten **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 indfører en ret linje **L** med alle aksepositioner.

19.1.5 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 håndhjuls-knappen.



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 service-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 Håndhjulsbase 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 aksens med håndhjulet.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 97



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten definerer hvilke akser De kan flytte med håndhjulet.

19.2 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 håndjuls-holderen.

Håndjulsholderen HRA 551FS og håndhjulet HR 550FS danner tilsammen en funktionel enhed.



Håndhjul HR 550FS



Håndjulsmontering 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 håndjuls-holder. Dermed er Håndhjulbatteriet altid opladet og og der er en direkte kontaktforbindelse til nødstopkredsløbet.

Hvis håndhjulet sidder i håndjulsholderen, har det samme funktioner som ved trådløs betjening. Dette giver Dem også mulighed for at bruge et helt afladet håndhjul.



Rengør kontakterne i håndjuls-holderen og håndhjulet regelmæssigt, for at sikre dets funktion.

Hvis styringen har udløst et NØD-STOP, skal De påny aktivere håndhjulet.

Yderligere informationer: "Aktivere håndhjul igen", Side 411

Når du kommer til kanten af radioområdet, advarer HR 550FS Dem med en vibrerende alarm. I dette tilfælde skal afstanden til håndjulsbeslaget 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)

19.3 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 397

- Trådløs håndhjul HR 550FS

Yderligere informationer: "Trådløs håndhjul HR 550FS", Side 407

Funktionsbeskrivelse

De åbner vindue **Konfigurering af trådløst håndhjul** med menupunkt **Indstil radiohåndhjul**. Menupunktet 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 håndhjul, 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 akslen 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 410

Yderligere informationer: "Indstille sendestyrken", Side 410

Område Status

I område **Status** viser styringen den aktuelle status af håndhjulet, f.eks. **HANDWHEEL ONLINE** og afventende fejlmeddelelser relateret til det tilsluttede håndhjul.

19.3.1 Tildel håndhjul til en håndjulsmontering

For at tildele et håndhjul til en håndjulsmontering, skal håndjulsophænget være forbundet med styringshardwaren.

De tildeler et håndhjul til en håndjulsbeslag på følgende måde:

- ▶ Sæt Håndhjul i Håndjulholderen.



- ▶ Vælg driftsart **Start**



- ▶ Vælg anvendelse **Indstillinger**



- ▶ Vælg gruppe **Maskin-indstillinger**



- ▶ Dobbelt tryk eller klik menupunkt **Indstil radiohåndhjul**
- ▶ 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

19.3.2 Indstille sendestyrken

Hvis De reducerer sendeeffekten, mindskes rækkevidden af det trådløse håndhjul.

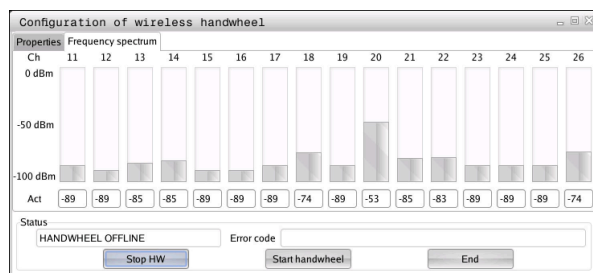
De indstiller håndhjulets transmissionseffekt på følgende måde:



- ▶ Åben 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

19.3.3 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:



- ▶ Åben 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

19.3.4 Aktivere håndhjul igen

De aktiverer håndhjulet som følger:



- ▶ Åben vindue **Konfigurering af trådløst håndhjul**
- ▶ Vha. knappen **Start håndhjul** aktiverer De det trådløse håndhjul igen.
- ▶ Vælg kontaktfladen **ENDE**

20 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:

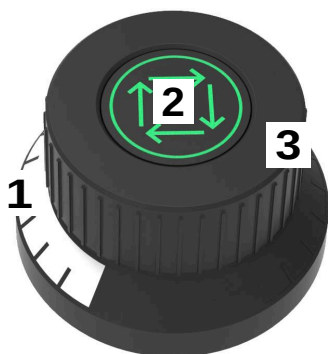
- Manipuler tilspænding og/eller ilgang ved hjælp af justeringshjulet
- Start NC-Programmer med integreret tast **NC-Start**
- Modtag haptisk feedback gennem vibration
- Definer betingede stop ved hjælp af holdepunkter
- Fortsæt NC-Program ved at forhøje Overrides

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 174

Funktionsbeskrivelse

Elementer af Override Styring



Override Styring indeholder følgende 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 413
- 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 af indstilling i vinduet **Programafvikling-option** kan de fortsætte NC-Programmet med Override.

Optisk tilbagemelding af Override Styring

Override Styring indeholder følgende 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

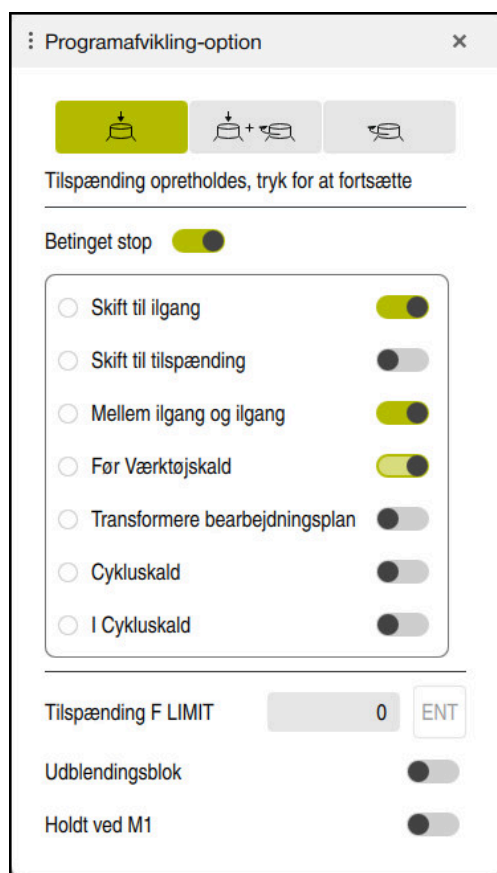
Tasten **NC-Start** lyser grøn. Afhængigt af maskinen kan farven variere.

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 320
- 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 knapper	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-Programmet ved 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.
	Tilspændingshastigheden er indstillet til 0 %, skru op for at fortsætte

Symbol og kanpper	Betydning
	Når denne knap er aktiv, ændrer styringen Override-værdi-en 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 417  Følgende funktioner er også uden Overridee Styring tilgængelig: ■ Tilspænding F LIMIT Yderligere informationer: "Tilspændingsbegrænsning F LIMIT", Side 322 ■ 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.
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 Stop før hver fremføring Styringen stopper før hver fremføring i følgende cyklusser: ■ Cyklus for fræsebearbejdning Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Ingen Stop Styringen stopper ikke under følgende cyklusser: ■ Programmerbare Tastesystemcyklusser (#17 / #1-05-1) Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer ■ Cyklus 239 OVERFOER LOAD (#143 / #2-22-1)

Stoppunkt	Betydning
	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 111

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 aktivere den tilsvarende knap i vinduet Programafvikling-option . Yderligere informationer: "Vindue Programafvikling-option", Side 415

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 styringen et flueben i område **Betinget stop** kolonne **Værktøjskontrol**.
Yderligere informationer: "Kolonne Værktøjskontrol i arbejdsområde Program", Side 174
- 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

21

**Embedded
Workspace
og Extended
Workspace**

21.1 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 474

- Betjen Windows PC på en yderligere tilsluttet skærm med Extended Workspace

Yderligere informationer: "Extended Workspace", Side 424

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**.

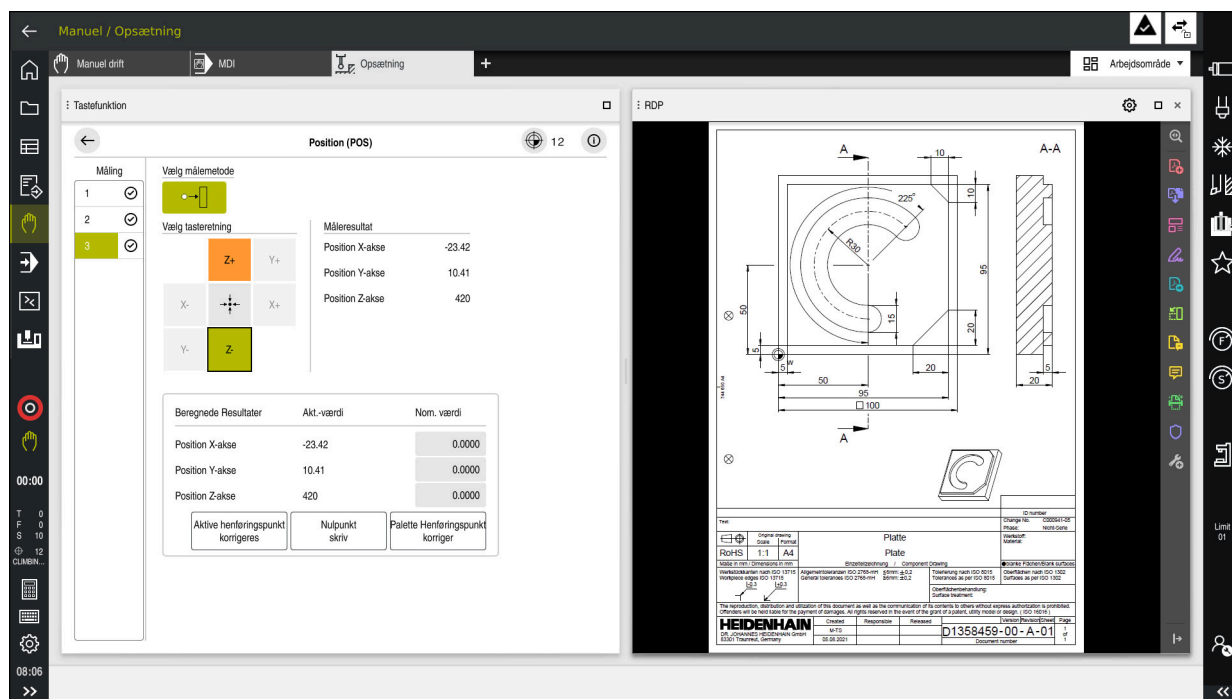
Så længe RemoteFX-forbindelsen eksisterer, vil Windows-pc'en være låst for input. Dermed undgås dobbeltdrift.

Yderligere informationer: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Side 475

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 66



21.2 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 422

- Hardware-Udvidelse ITC

Yderligere informationer: "Hardware-Udvidelse", Side 61

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 524

- 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 474

22

**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 eller Software-Option #161 Integreret Funktionel Sikkerhed FS fuldversion
 - Evt. Software-Optionen #162 til #166 eller 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 429

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 åbnnet 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 98

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.

Startmenu

Indstillinger

Hjælp

FS Funktionel sikkerhed

Arbejdsområde

Oversigt

DB-ID	Keyname	Sjæset	CRC	Aktiv
59	CtgSafety	✗	0xd9e9682f	✓
60	CtgPtcSafety	✗	0x77c09a9b	✓
58	CtgAvParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x96765958	✓
62	CtgMotParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x55e79e2b	✓
85	CtgAvParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0xc43e109f	✓
64	CtgMotParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x4f2531a0	✓
65	CtgAvParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd8299386	✓
66	CtgMotParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0x998a2a28	✓
67	CtgAvParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x84f9b9de	✓
68	CtgMotParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x2c6d1d13	✓
69	CtgAvParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✗	0xbdd5c095	✓
70	CtgMotParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✗	0xe026465f	✓
71	CtgAvParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x4a21405b	✓
72	CtgMotParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x66f85508	✓

FS-Konfig. oversigt

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 428
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

Akse	State	Stop	SLS2	SLS3	SLS4	Vmax_act
X	✓ STO	NONE	1999.0	5000.0	0.0	0.0 mm/min
Y	✓ STO	NONE	2000.0	5000.0	0.0	0.0 mm/min
Z	✓ STO	NONE	2000.0	5000.0	0.0	0.0 mm/min
B	✓ STO	NONE	0.5	1.3	0.0	0.0 U/min
C	✓ STO	NONE	1.0	2.5	0.0	0.0 U/min
U	✓ STO	NONE	2000.0	5000.0	0.0	0.0 mm/min
V	⚠ STO	NONE				0.0 mm/min
S1	⚠ STO	NONE	700.0	1500.0	400.0	0.0 U/min

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 431

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 431
	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 112

22.1 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 aksens 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 Funktional Sikkerhed FS.

23

**Anvendelse
Indstillinger**

23.1 Oversigt

Anvendelse **Indstillinger** indeholder følgende grupper med menupunkter:

Symbol	Gruppe	Symbol	Menupunkt
	Maskin-indstillinger		Maskin-indstillinger Yderligere informationer: "Menupunkt Maskin-indstillinger", Side 437
			Generel information Yderligere informationer: "Menupunkt Generel information", Side 440
			SIK Yderligere informationer: "Menupunkt SIK", Side 441
			Maskintider Yderligere informationer: "Menupunkt Maskintider", Side 443
			Indkoble tastesystem Yderligere informationer: "Opsæt tastesystem", Side 280
			Indstil radiohåndshjul Yderligere informationer: "Trådløs håndhjul HR 550FS", Side 407
	Styresystem		Date/Time Yderligere informationer: "Vindue Indstil systemtid", Side 444
			Language/Keyboards Yderligere informationer: "Styringens dialogprog", Side 445
			Om HeROS Yderligere informationer: "Lisense- og Brugsmeddelelser", Side 55
			SELinux Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 446
			UserAdmin Yderligere informationer: "Vinduet Brugerstyring", Side 506
			Current User Yderligere informationer: "Vindu Aktuel bruger", Side 506
			Konfigurer Touchscreen Du kan vælge berøringsskærmens følsomhed og vise eller skjule berøringspunkter.
	Netværk/fjernstyring		Shares Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 447

Symbol	Gruppe	Symbol	Menupunkt
			Network Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 450
			PKI Admin Administrer certifikater for styringen, f.eks. for OPC UA NC Server Yderligere informationer: "PKI Admin", Side 457
			OPC UA Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 459
			DNC Yderligere informationer: "Menupunkt DNC", Side 465
			Embedded Workspace Status for forbindelse Yderligere informationer: "Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)", Side 422
			Printer Yderligere informationer: "Printer", Side 467
		vnc	VNC Yderligere informationer: "Menupunkt VNC", Side 470
			Remote Desktop Manager Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 474
		vnc 	Real VNC Viewer Foretag indstillinger for ekstern software, f.eks. adgang til controlleren til vedligeholdelsesarbejde, for netværksspecialister
			Firewall Yderligere informationer: "Firewall", Side 480
	Diagnose/service		Terminal-Program Indtast og udfør konsolkommandoer
			HeLogging Foretag indstillinger for interne diagnostiske filer
			Portscan Yderligere informationer: "Portscan", Side 484
			perf2 Tjek processor- og procesudnyttelse
			NC/PLC Restore Yderligere informationer: "Backup og Restore", Side 484
			TNCdiag Yderligere informationer: "TNCdiag", Side 487

Symbol	Gruppe	Symbol	Menupunkt
			TNCscope software til datalogning
			NC/PLC Backup Yderligere informationer: "Backup og Restore", Side 484
			Rengør Touchscreen. Styringen låser berøringsskærmen for input i 90 sekunder.
			Aktualiser dokumentation Yderligere informationer: "Aktualiser dokumentation", Side 487
	OEM-Indstilling		Indstilling for maskinproducent
	Maskinparameter		Denne gruppe indeholder de redigerbare maskinparametre afhængigt af autorisation, f.eks. MP montør . Yderligere informationer: "MKaskinparameter", Side 488
	Konfigurering		Konfigurationen Yderligere informationer: "Konfigurationen af styringsoverflade", Side 493
	Funktionel sikkerhed		Aksestatus Yderligere informationer: "Menupunkt Aksestatus", Side 429
			Sikkerhedsparameter Yderligere informationer: "Anvendelse Funktionel sikkerhed", Side 428

23.2 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 488
555343	Specielfunktioner til variabel programmering Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Særlige funktioner til maskinforhold Yderligere informationer: "Særlige funktioner til maskinforhold", Side 562 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.

23.3 Menupunkt Maskin-indstillinger

Anvendelse

I Menupunkt **Maskin-indstillinger** af anvendelse **Indstillinger** kan De definere 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 definere 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 aktive kinematik i funktion Maskine for arbejdsområdet Simulering .
Generere værktøjsbrugsfil	Styringen kan udføre en værktøjsbrugstest med værktøjsbrugsfilen. Yderligere informationer: "Værktøjs-brugs-test", Side 173 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 aksens. De kan indtaste op til fire decimaler.
Øvre grænse	I denne kolonne definerer De den øvre bevægelsesgrænse for aksens. 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 375
- 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 377
Yderligere informationer: "Bestykningsliste (#93 / #2-03-1)", Side 379

23.4 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 461

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 461

23.5 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 50

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 identifikationsnumme- ret 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 software- optionen: ■ Aktiveret ■ YYYY-MM-DD Hvis en software-optionen er aktiveret i en begrænset periode, viser styringen indtil hvilken dato software- optionen stadig er tilgængelig. ■ X af X Ved styringer med SIK2 viser styringen, hvor ofte software- muligheden allerede er blevet aktiveret.
Detalje	Detaljeret information til maskinproducenten
KONFIG.	Funktion for maskinproducenten til at låse software-optioner

23.5.1 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 basic udrustes med et SIK1 eller SIK2-indstikskort, afhængigt af dette er numrene på softwareindstillingerne forskellige.

23.6 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 444

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.

23.7 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 443

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.

23.8 Styringens dialogsprø

Anvendelse

Inden for styringen kan De ændre både dialogsprøget for HEROS-operativsystemet med **helocale**-vinduet og NC-Dialogsprøget for styregrænsefladen i maskinparametrene.

HEROS-dialogsprøget ændres kun efter genstart af styringen.

Anvendt tema

- Styringens maskinparameter

Yderligere informationer: "MKaskinparameter", Side 488

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ► Styresystem ► Language/Keyboards

De kan ikke definere to forskellige dialogsprøget for styringen og operativsystemet.

Vinduet **helocale** indeholder følgende områder:

Område	Funktion
Sprøget	Vælg HEROS-dialogsprøget ved hjælp af en valgmenu Kun hvis maskinparameteren applyCfgLanguage (Nr. 101305) er defineret med FALSE .
Tastatur	Vælg tastatur sprøget-layout for HEROS-funktioner

23.8.1 Ændre sprøget

Som standard accepterer styringen også NC-dialogsprøget for HEROS-dialogsprøget.

De ændre NC-dialogsprøget som følger:

- Vælg anvendelse **Indstillinger**
- Indlæs nøgletal 123
- Vælg **OK**
- Vælg **Maskinparameter**
- Dobbelt tryk eller klik **MP montør**
- > Styringen åbner anvendelsen **MP montør**.
- Naviger til Maskinparameter **ncLanguage** (Nr. 101301)
- Vælg sprøget

Gemme

- **Gemme** vælges
- > Styringen åbner vinduet **Konfigurationsdata ændret. Alle ændringer**.

Gemme

- **Gemme** vælges
- > Styringen åbner meddelelsesmenuen og viser et spørgsmål om fejltypen.

LUK STYRINGEN

- Vælg **LUK STYRINGEN**
- > Styringen starter igen.
- > Når styringen er genstartet, er NC-Dialogsprøget og HEROS-Dialogsprøget 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 445

- **FALSE**: Styringen overtager HEROS-Dialogsproget. De kan kun ændre sproget i vinduet **helocale**.

23.9 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 480

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.

23.10 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 450

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 definere 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 .
Tilføj	Definer nye forbindelse Yderligere informationer: "Vindue Mount-Assistent", Side 449
Fjern	Slette bestående forbindelse
Kopiere	Kopier forbindelse Yderligere informationer: "Vindue Mount-Assistent", Side 449
Bearbejde	Rediger indstilling for forbindelse Yderligere informationer: "Vindue Mount-Assistent", Side 449
Privat 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 **Tilføj**, **Kopier** og **Bearbejd**.

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 :. ■ Privat 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 frigivelse	■ 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 450
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
rsiz=8192	Pakkestørrelse for datamodtagelse i Byte. Indlæs: 512...8192
wsiz=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 konfigurationen af Deres styring udføres af netværk-specialister
- For at undgå sikkerhedshuller foretrækkes det at bruge de aktuelle versioner af **SMB** og **NFS**.

23.11 Ethernet-Interface

Anvendelse

For at muliggøre forbindelser til et netværk er styringen udstyret med et Ethernet-interface som standard.

Anvendt tema

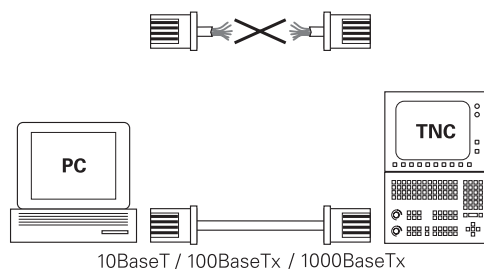
- Firewall-Indstilling
Yderligere informationer: "Firewall", Side 480
- Netværksdrev på styringen
Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 447
- Externt adgang
Yderligere informationer: "Menupunkt DNC", Side 465

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 528 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**.

23.11.1 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 540
- Firewall-Indstilling
Yderligere informationer: "Firewall", Side 480
- Netværksdrev på styringen
Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 447

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ► Netværk/fjernstyring ► Network

Netværksindstillinger

StatusInterfaceDHCP-ServerPing/RoutingSMB frigivelse

ComputernavnTNC7_Dev_M18_KB

Default gateway10.3.56.254 on eth0Brug proxyAdresse:Port

Interface

Navn	tilslutning	Forbindelsesstatus	Konfigurationsnavn	Adresse
eth0	X26	Activated	DHCP-LAN_eth0	10.3.56.32
eth1	X116	Activated	DHCP-VBoxHostOnly_eth1	192.168.56.104

DHCP-Client

Name	IP-adresse	MAC-adresse	type	Gyldig til
------	------------	-------------	------	------------

! "IP-Adressen fra:" og "IP-Adressen til:" er udenfor Subnetes af konfigurerede Interface. DHCP-Server bliver ikke startet.

OKBrugOEM BeregtigelseKonfiguration eksporterKonfiguration importerHEIDENHAIN UBEKENDTAFBRYD

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 Default gateway og anvendte Ethernet-Interface.
Brug proxy	De kan definere 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 454
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 fra 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 konfiguration af maskin-netværket Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 540 ■ Oprette forbindelse igen Ethernet-Interface med Reconnect ■ Bearbejd valgte Profil Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 540



- 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** konfigurere 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** kontrollere 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 kontrollere 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 sikkerhedsspøtgsmaal.
- ▶ **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 445

23.12 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 463

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 464
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 461 ■ Kontrollér konfigurationen Styringen kontrollerer, om servercertifikaterne er gyldige.
Udvidede indstillinger	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.

23.13 OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)

23.13.1 Grundlaget

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) beskriver en samling af specifikationer. Disse specifikationer standardiserer 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 dataudvekslingsstandards for sikker, pålidelig, 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 Industri anvendelse 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 463

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 480
- 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 166
- 3D-Modeller for værktøjsvalidering (#140 / #5-03-2)
Yderligere informationer: "Værktøjsmodel (#140 / #5-03-2)", Side 170

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 440
- For maskinproducenten **CfgOemInfo** (Nr. 131600)
Yderligere informationer: "Område maskinfabrikanten-information", Side 440

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 influere 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 tottrins 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 457

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**.

23.13.2 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 463
OPC UA forbindelsesassistent	Åben vinduet OPC UA NC Server - Forbindelsesassistent Yderligere informationer: "Funktion OPC UA forbindelsesassistent (#56-61 / #3-02-1*)", Side 463
OPC UA Licensindstilling	Åben vinduet Licensindstilling OPC UA NC Server Yderligere informationer: "Funktion OPC UA Licensindstilling (#56-61 / #3-02-1*)", Side 464
PKI Admin	Åben vinduet Administration of the PKI Infrastructure Yderligere informationer: "PKI Admin", Side 457
Hovedcomputerdrift	Aktiver eller deaktiver værtsdrift med en knap Yderligere informationer: "Område DNC", Side 466

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 557

23.13.3 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 464

- Certifikatstyringen med Menupunkt **PKI Admin**

Yderligere informationer: "PKI Admin", Side 457

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **OPC UA NC Server - Forbindelsesassistent** i Menupunkt **OPC UA**.

Yderligere informationer: "Menupunkt OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Side 462

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.

23.13.4 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 463

- Administrer certifikater med **PKI Admin**

Yderligere informationer: "PKI Admin", Side 457

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.

23.14 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 447
- Konfigurer netværk
Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 450
- TNCremo
Yderligere informationer: "PC-Software til dataoverførsel", Side 531
- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)
Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 474

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ► Netværk/fjernstyring ► DNC

Området **DNC** indeholder følgende Symboler:

Symbol	Betydning
	Tilføj 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 63

Område DNC

I område **DNC** kan De aktivere 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 518

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 valgfrie Maskinparameter **denyAllConnections** (Nr. 123403) definerer maskinproducenten, om styringen tillader computerspecifikke forbindelser.

23.15 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 470

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 470

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 netværksprinter (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.
standard 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

23.15.1 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.

23.16 Menupunkt VNC

Anvendelse

VNC er software, der viser skærmindholdet af en fjerntcomputer på en lokal computer og til gengæld sender tastatur- og musebevægelser fra den lokale computer til fjerntcomputeren.

Anvendt tema

- Firewall-Indstilling
Yderligere informationer: "Firewall", Side 480
- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)
Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Side 474

Funktionsbeskrivelse

De navigerer til denne funktion som følger:

Indstillinger ▶ Netværk/fjernstyring ▶ VNC

Knapper og symboler

Vinduet **VNC settings** indeholder følgende knapper og symboler:

Knapper og symboler	Betydning
Tilføj	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 definere 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 definere følgende indstillinger:

Funktion	Betydning
Afvis	Andre VNC-deltagere er ikke tilladt.
Spørg	Når en anden VNC-deltager tilslutter sig, åbner 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 definere 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 konkurrerende 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.

23.17 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 465

Forudsætninger

- Software-Option Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)
- Eksisterende netværksdrev

Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 450

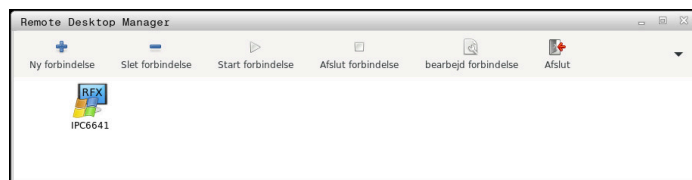
Funktionsbeskrivelse

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 475
- **VNC:** Vis skrivebordet på en ekstern Windows-, Apple- eller Unix-computer på styringen
Yderligere informationer: "VNC", Side 475
- **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 følgende knapper:

Taste	Funktion
Ny forbindelse	Opret ny forbindelse vha. vinduet bearbejd forbindelse Yderligere informationer: "Opret og start forbindelse", Side 478
Slet forbindelse	Slet valgte forbindelse
Start forbindelse	Start valgte forbindelse Yderligere informationer: "Opret og start forbindelse", Side 478
Afslut forbindelse	Afslut valgte forbindelse
bearbejd forbindelse	Ændre valgte forbindelse vha. vinduet bearbejd forbindelse Yderligere informationer: "Forbindelsesindstilling", Side 476
Afslutte	Remote Desktop Manager luk
Importer forbindelse	Genopret valgte forbindelse Yderligere informationer: "Eksporter og importer forbindelsen", Side 479
Eksporter forbindelse	Sikker en sikker forbindelse Yderligere informationer: "Eksporter og importer forbindelsen", Side 479

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 478

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 forbindelsen 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 afbrydelse	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-Software. 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 Windows-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 styringen 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

23.17.1 Konfigurer ekstern computer Windows Terminal Service (RemoteFX)

Du konfigurerer den eksterne computer på følgende måde, f.eks. i windows 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**

23.17.2 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 476
- ▶ **OK** vælges
- > Styringen gemmer forbindelsen og lukker vinduet.
- ▶ Vælg forbindelse
- ▶ Vælg **Start forbindelse**
- > Styringen starter forbindelses

23.17.3 Eksporter og importer forbindelsen

De eksporterer forbindelsen som følger:

- ▶ **Remote Desktop Manager** åbnes
- ▶ Vælg ønskede forbindelse
- ▶ Vælg i menuliste højre pil-symbol
- > Styringen åbner et valgmenu.
- ▶ **Eksporter 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 oprindeligt blev defineret i **Remote Desktop Manager**.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Når den eksterne computer ikke blev lukket ordenligt, så kan data uigenkaldeligt beskadiges eller slettes.

- ▶ Konfigurer automatisk nedlukning af Windows-computer.

- Når De editere 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.

23.18 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 450
- Sikkerhedssoftware SELinux
Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 446

Funktionsbeskrivelse

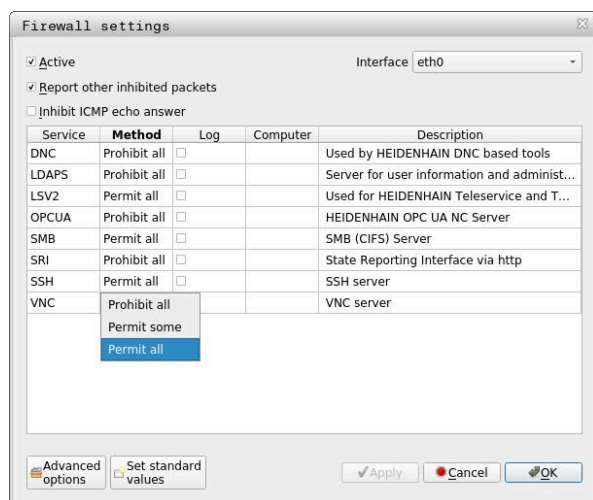
De navigerer til denne funktion som følger:

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 454
	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 styring har to Ethernet-grænseflader, er DHCP-serveren til maskinens netværk aktiv på den anden grænseflade som standard. Med denne indstilling kan Firewall for eth1 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.
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)

Indstilling	Betydning
	i 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 459 Yderligere informationer: "Menupunkt DNC", Side 465 ■ 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 470
Metode	Konfigurer tilgængelighed ■ Forbyd alle, tilgængelig for ingen ■ Alle tilladt, tilgængelig for alle ■ Enkelte tilladt, tilgængelig for enkelte De skal i kolonne Computer definere computeren, til hvilken adgang er tilladt. Hvis de ikke definerer nogen computer, aktiverer styringen Forbyd alle.
Log	Styringen viser følgende meddelelser ved transmission af netværkspakker: ■ Rød: Netværkspakke blokeret ■ Rød: Netværkspakke accepteret
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 styringen 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 netværksekspertes
Fastlæg Standard-værdi	Nulstil til de fra HEIDENHAIN anbefalede standardværdier.

Anvisninger

- Lad Deres Netværks-specialist kontrollere 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!

23.19 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 480

- Netværksindstillinger

Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 540

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 maskinproducentsspecifikke funktioner: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist for Ports kundespecifikke 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.

23.20 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 sikkerhedskopierne 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.

23.20.1 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 sikringssti
- ▶ Vælg **Fremad**
- > Styringen fremstiller en sikkerhedsfil.
- ▶ Bekræft med **OK**
- > Styringen fuldfører sikkerhedskopieringen og genstarter NC-Software.

23.20.2 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-Software.

Anvisning

PC-værktøjet TNCbackup kan også behandle *.**tncbck**-filer. TNCbackup er en del af TNCremo.

23.21 TNCdiag

Anvendelse

I vinduet **TNCdiag** viser styring 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**.

23.22 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 38

- 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 488

Styringen viser al tilgængelig dokumentation i applikationen **Hjælp**.



De kan i området **Aktualiser dokumentation** installere alle HEIDENHAIN-specifikke dokumentationen, f.eks. NC-Fejlmeldinger.

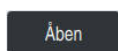
23.22.1 Overfør TNCguide

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.

23.23 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** tilbyder HEIDENHAIN et standardomfang. Det følgende indhold omhandler kun applikationens standardomfang **MP montør**.

Anvendt tema

- Liste over applikationens maskinparametre **MP montør**
Yderligere informationer: "Maskinparameter", Side 546

Forudsætninger

- Nøgletal 123
Yderligere informationer: "Nøgletal", Side 437
- 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.

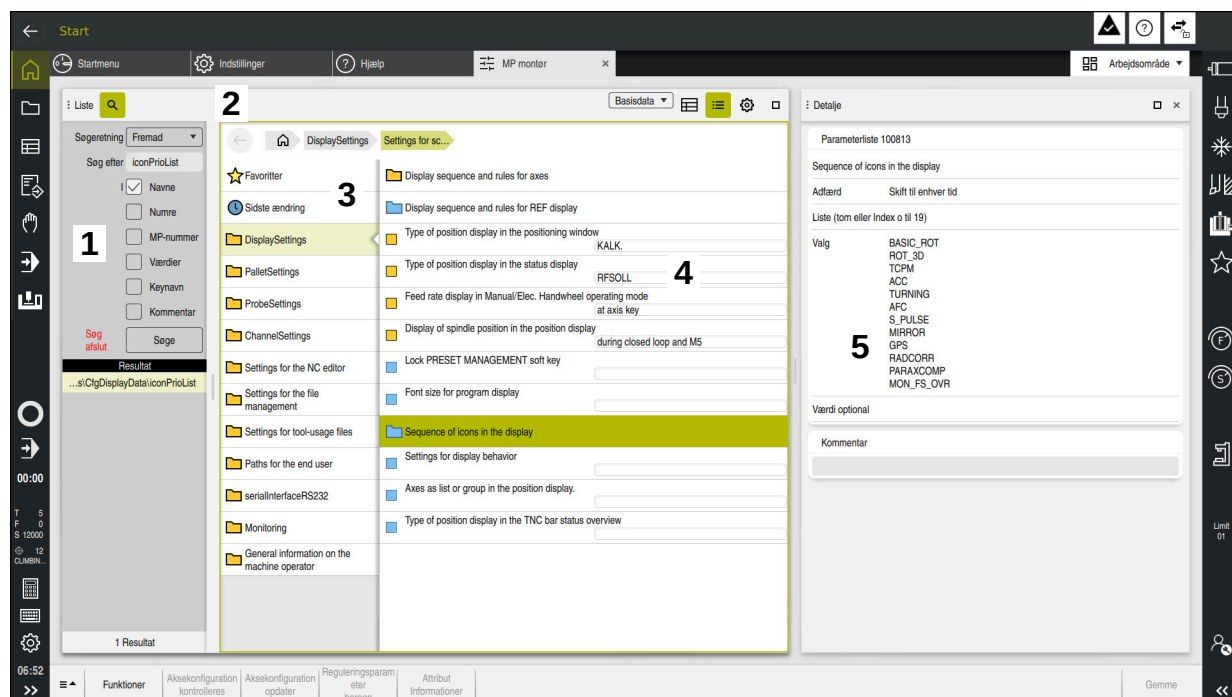
Når De åbner en maskinparameterapplikation, viser styringen konfigurationseditoren.

Konfigurationseditoren tilbyder følgende arbejdsområder:

- **Detaljer**
- **Document**
- **Liste**

Arbejdsområdet **Liste** kan De ikke lukke.

Områder i konfigurationseditoren



Anvendelse **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 sproguafhængige navn.

- Nummer

Dette unikke nummer bruges til at angive maskinparametre i brugervejledningen.

- 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

- Filtre 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 493

- Vindue **Konfigurering** åbner eller lukker

Yderligere informationer: "Vindue Konfigurering", Side 493

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 493

Symboler og knapper

Konfigurationseditoren indeholder følgende symboler og knapper:

Symbol og knapper	Betydning
	Aktiver eller deaktiver Tabelvisning Styringen skifter mellem strukturen og tabelvisningen. Yderligere informationer: "Områder i konfigurationseditoren", Side 490
	Åben eller lukke arbejdsområde Detaljer Yderligere informationer: "Arbejdsområde Detaljer", Side 493
	Vindue Konfigurering åbner eller lukker Yderligere informationer: "Vindue Konfigurering", Side 493
	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 dialogsporg.

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

23.23.1 Anvisning

Maskinproducenten har yderligere applikationer til maskinparametre.

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

23.24 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 66
- Styringsoverflade
Yderligere informationer: "Styringsoverfladens område", Side 63

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 80
Default konfiguration	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
Konfigurations-navn	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 495
Bearbejde	Kolonnen indeholder to knapper, der giver Dem mulighed for at omdøbe og slette konfigurationen.

Med knappen **Tilføj ny** opretter De en ny Konfiguration.

23.24.1 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
- ▶ Vælg **fremstille**
- > Styringen gemmer konfigurationfilen.

fremstille

De importerer en konfiguration som følger:

Import

- ▶ Vælg **Import**
- > Styringen åbner vinduet **Importer konfigurationer**.
- ▶ Valg af fil

Importer konfiguration

- ▶ Vælg **Importer**
- > 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.

24

Brugerstyring

24.1 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. maskinbetjener eller montør.

Styringen bliver leveret med inaktiv brugerstyring. Denne tilstand bliver betegnet som **Legacy-Mode**.

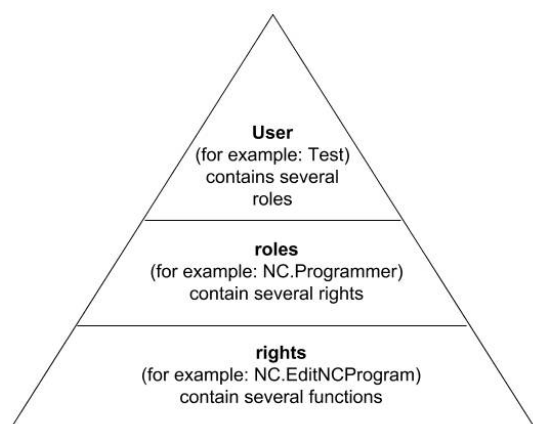
Funktionsbeskrivelse

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 498
- Roller
Yderligere informationer: "Rolle", Side 500
- Rettighed
Yderligere informationer: "Rettighed", Side 500



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 504

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 505

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 Brugerdatabase
- 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 506

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 Tæller indeholder de enkelte rettigheder for forskellige Roller.

Yderligere informationer: "Liste af roller", Side 557

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 driftssystem og fra området programmering.

HEIDENHAIN anbefaler, at flere end en person med tilgang til konto med rollen HEROS.Admin bliver valgt Sådan kan De garantere, 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 518

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 560

Password indstilling

Hvis De bruger en LDAP-database, kan brugere med rollen HEROS.Admin definere adgangskodekrav. Dertil tilbyder styringen fane **Password indstilling**.

Yderligere informationer: "Gem brugerdata", Side 507

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 tegnækker, f.eks. Anna eller 123



Når De anvender special tegn, vær så opmærksom på tastaturlayout. 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 bibliotek **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.

24.1.1 Brugerstyring konfigurer

De skal konfigurere 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 506

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 498

De definerer Password for funktionsbruger **useradmin** som følger:

- ▶ **Password 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 501

- ▶ 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 at 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 507

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 **Tilføj rolle:**.
- ▶ Vælg Rolle
- ▶ Vælg **Tilføj**



De kan også tilføje rolle med knappen **Tilføj ekstern Login** og **Tilføj lokal Login**.

Yderligere informationer: "Rolle", Side 500

- ▶ Vælg **Lukke**
- > Styringen lukker vinduet **Tilføj 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.

24.1.2 Deaktiver brugerstyring

Deaktivering af brugerstyring kan kun med følgende funktionsbeskyttelse tilladt:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

Yderligere informationer: "Bruger", Side 498

De deaktiverer brugeradministration som følger:

- ▶ Log på funktionsbruger
- ▶ Åben vinduet **Brugerstyring**
- ▶ Vælg **Brugerstyring inaktiv**
- ▶ Evt. aktiver checkboks **Slet eksisterende brugerdatabase** 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 524

- 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 474

24.2 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 506

Forudsætning

- Ved aktiv brugerstyring Rolle HEROS.Admin
Yderligere informationer: "Liste af roller", Side 557

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 502
Styr bruger	Opret eller fjern brugere, skift rettigheder, tilføj profilbilleder Yderligere informationer: "Opret nNy Bruger", Side 504
Password indstilling	Definer krav til Password Yderligere informationer: "Password indstilling", Side 501
Brugerdefineret rolle	Roller oprettet til et Windows-domæne Yderligere informationer: "Tilmeld til Windows domaine", Side 510

24.3 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 518
- Log ind med smartkort
Yderligere informationer: "Log ind med smartkort", Side 516
- Tilgængelige roller og rettigheder
Yderligere informationer: "Brugerstyringsroller og -rettigheder", Side 557

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 506
SSH-nøgle og Certifikat	Administrer nøgler og certifikater til at oprette forbindelse til en klient Yderligere informationer: "SSH-sikret DNC-forbindelse", Side 518 Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)", Side 459
Lav Token	Administrer smartkort for at logge på med en kortlæser Yderligere informationer: "Log ind med smartkort", Side 516
Slet Token	
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 501

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 498

24.4 Gem brugerdata

24.4.1 Oversigt

For et gemme brugerdata, står følgende muligheder til rådighed:

- **Lokale LDAP Databank**
Yderligere informationer: "Lokale LDAP Databank", Side 508
- **LDAP på anden computer**
Yderligere informationer: "LDAP-Databank på anden computer", Side 509
- **Tilmeld til Windows domaine**
Yderligere informationer: "Tilmeld til Windows domaine", Side 510



En paralleldrift mellem Windows-Domain og LDAP databank er mulig.

24.4.2 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 509

- Link Windows-domæne til brugerstyring

Yderligere informationer: "Tilmeld til Windows domaine", Side 510

Forudsætninger

- Brugerstyring aktiv

Yderligere informationer: "Aktiver brugerstyring", Side 502

- Bruger **useradmin** logget ind

Yderligere informationer: "Bruger", Side 498

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-Konfigurationsfil, 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 editere Deres Brugerstyring, bliver De bedt om at indgive et Password til Deres lokale LDAP-Databank af styringen.
Password må ikke være trivielt og kun kendt af Administrator.
- Hvis De ændre Hostnavn eller Domain-navn på styringen, skal lokal LDAP-Databank konfigureres påny.

24.4.3 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 508
- Link Windows-domæne til brugerstyring
Yderligere informationer: "Tilmeld til Windows domaine", Side 510

Forudsætninger

- Brugerstyring aktiv
Yderligere informationer: "Aktiver brugerstyring", Side 502
- Bruger **useradmin** logget ind
Yderligere informationer: "Bruger", Side 498
- 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 509

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 brugerdatabase**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabase 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 brugerdatabase**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabase 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.

24.4.4 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 508
- Brug LDAP-database på flere styringer
Yderligere informationer: "LDAP-Databank på anden computer", Side 509

Forudsætninger

- Brugerstyring aktiv
Yderligere informationer: "Aktiver brugerstyring", Side 502
- Bruger **useradmin** logget ind
Yderligere informationer: "Bruger", Side 498
- 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 knappen **Konfigurere** åbner De vinduet **Konfigurer Windows domaine**.

Yderligere informationer: "Vindue Konfigurer Windows domaine", Side 511

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 UUIDs	Tilknyt Windows-bruger-SID'er (sikkerheds-id'er) i Active Directory til passende Unix-UUID'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 Tilmelding-bekræftelse:	De kan definere 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-Rollenavn:	Ændre prefix, for f.eks. at styre brugere for forskellige værksteder. Hvert prefix, som er med et HEROS-rolle navn præfiks, kan ændres f.eks. HEROS-Hal1 og HEROS-Hal2 Bliver udfyldt af domænesøgning
Separator i HEROS-Rollenavn:	Tilpasse separatorer indfor HEROS-Rollenavn
Avanceret konfiguration af domæneafsnit-tet	Kun for IT-Administratoren

Hvis De aktivere Checkbox **Active Directory med funktionsbruger**, indeholder vinduet yderlig følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Funktionsbruger:	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. Tilføj** 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:

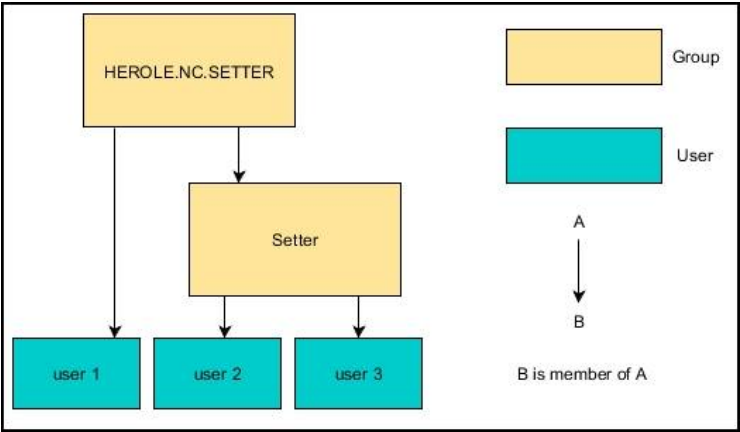
- Automatisk ved indgang i Windows Domain, under angivelse af en bruger med Administrator-Rettighed
- Indlæse Import-fil i format .ldif fra fra Windows Server

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:

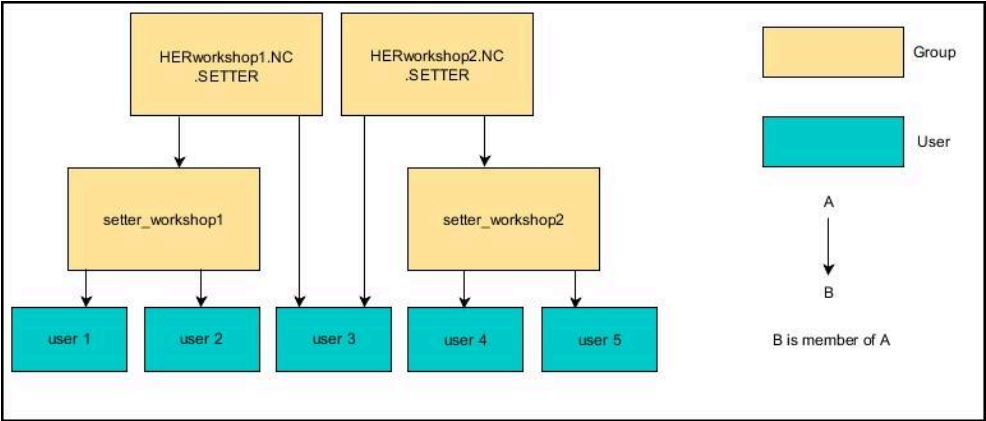
Eksempel 1

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. Vilklårene 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 512

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.

24.5 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 515

- Konfigurer brugerstyring

Yderligere informationer: "Brugerstyring konfigurer", Side 502

Forudsætninger

- Brugerstyring er konfigureret
- Bruger for **Autologin** er oprettet

Funktionsbeskrivelse

Med Checkboks **Autologin aktiveres** i vindue **Brugerstyring** kan De definere en bruger for autologin.

Yderligere informationer: "Vinduet Brugerstyring", Side 506

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 517

24.6 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 515

Forudsætninger

- Brugerstyring er konfigureret
- For Log ind med smartkort:
 - Euchner EKS kortlæser
 - Smartkort tildelt en bruger

Yderligere informationer: "Smartkort tildelt en bruger", Side 517

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**
- Umiddelbart efter opstart af styringen ved aktiv Brugerstyring, når ingen **Autologin** er aktiv

Yderligere informationer: "HEROS-Menu", Side 524

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 517

Smart-kortet tilbyder ekstra lagerplads, hvor maskinproducenten kan gemme deres egne brugerspecifikke data.

24.6.1 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

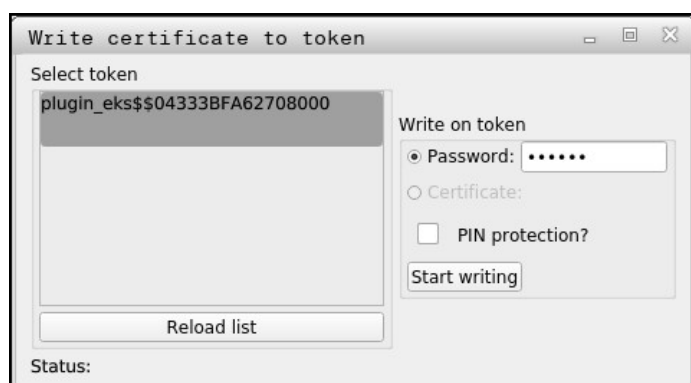
 Styringen viser i anmeldedialog, om Caps Lock-tasten er aktiv.

- > 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.

24.6.2 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**
- ▶ Vælg **Styresystem**
- ▶ **Current User** dobbeltklik 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.

24.7 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 midlertidigt, for forhøjelse af rettighed af en anden bruger.

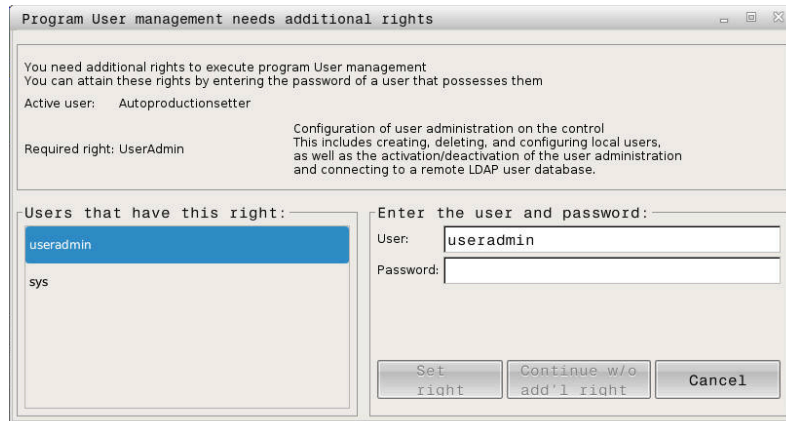
Anvendt tema

- Udvid midlertidigt rettigheder i vinduet **Aktuel bruger**
Yderligere informationer: "Vindu Aktuel bruger", Side 506

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 Brugerdatabase.

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.

24.8 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 480
- Fjernlogin roller
Yderligere informationer: "Rolle", Side 500

Forudsætninger

- TCP/IP Netværk
- Ekstern computer som SSH-Client
- Styring som SSH-Server
- Nøglepar består af:
 - Privat nøgle
 - Offentlig nøgle

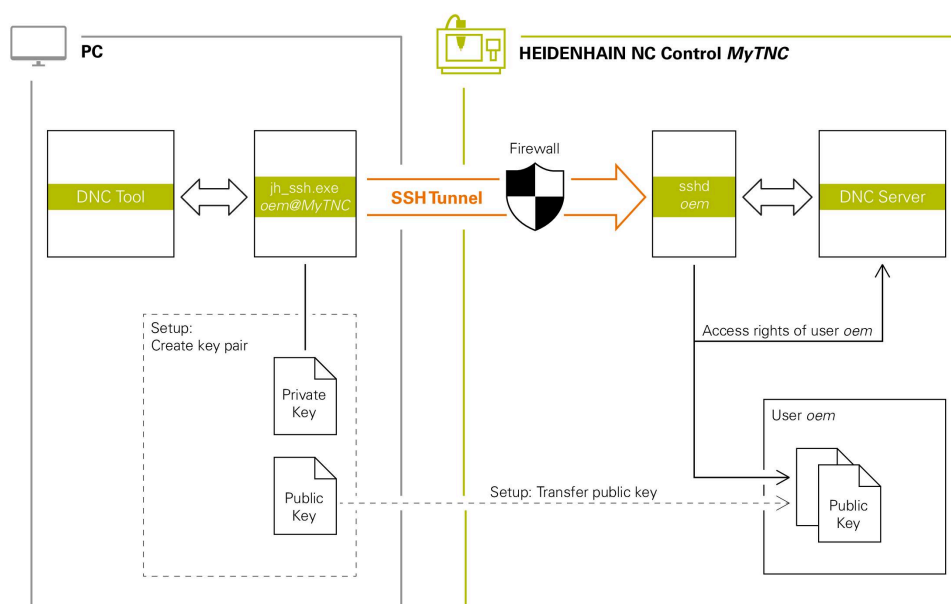
Funktionsbeskrivelse

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 oprettet 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. Kommunikation kan også ske igennem denne SSH-forbindelse "Tunnel".



Brug i eksterne anvendelse

De af HEIDENHAIN tilbudte 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 kunden anvendelser 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.

24.8.1 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**

24.8.2 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**
- ▶ Vælg **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 459

- 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 maskinparameteren **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** vælge en fil med yderligere offentlige SSH-nøgler. Dette giver dig mulighed for at bruge SSH-nøgler uden at skulle overføre dem til styringen.

25

**Operativsystem
HEROS**

25.1 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 basic er udskiftet med Version HEROS 5

25.2 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

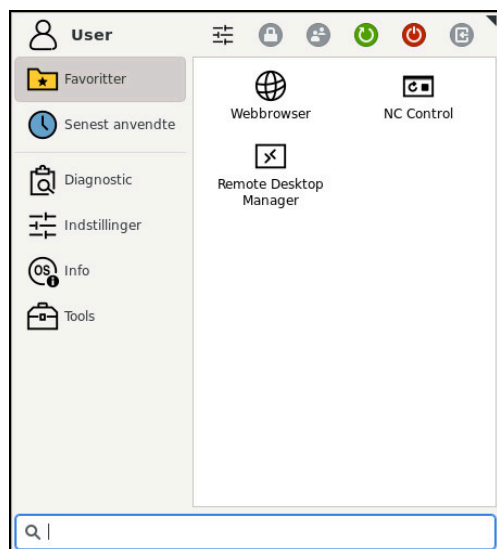
- Åbn HEROS-funktioner fra Indstillinger **Indstillinger**-applikationen

Yderligere informationer: "Anvendelse Indstillinger", Side 433

Funktionsbeskrivelse

De åbner HEROS-menuen med det grønne DIADUR-symbol i proceslinjen eller med tasten **DIADUR**.

Yderligere informationer: "Task-Liste", Side 528



Standardvisning af HEROS-menuen

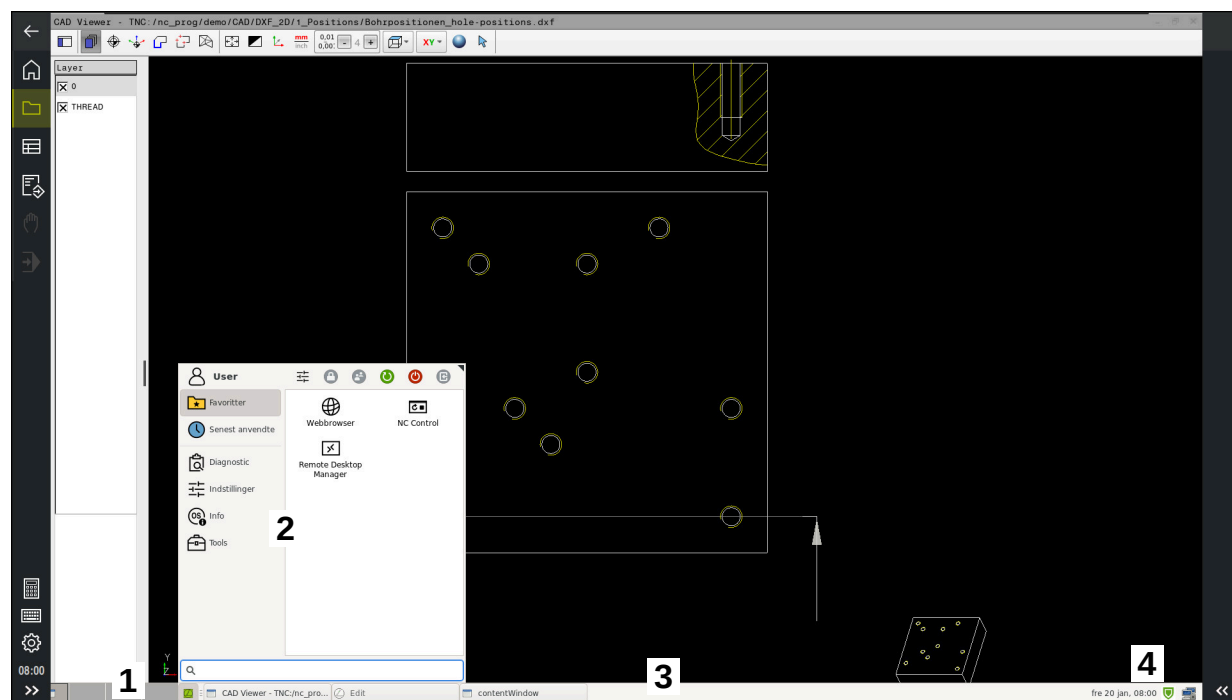
HEROS-menuen indeholder følgende funktioner:

Område	Funktion
Hovedlinje	■ Brugernavn Yderligere informationer: "Vindu Aktuel bruger", Side 506 ■ 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 497
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 484 ■ Portscan OEM: kun for autoriserede fagfolk ■ RemoteService: Start og afslut fjernbetjening Yderligere informationer: "Secure Remote Access", Side 535 ■ Terminal: Indtast og udfør konsolkommandoer

Område	Funktion
	■ TNCdiag: Evaluerer status og diagnoseinformation fra HEIDENHAIN komponenter med fokus på drevene og behandler dem grafisk Yderligere informationer: "TNCdiag", Side 487 ■ TNCscope Software til datalogning
Indstillinger	■ Juster skærmens lysstyrke: Juster skærmens lysstyrke ■ Screensaver: Pauseskærm ■ Current User Yderligere informationer: "Vindu Aktuel bruger", Side 506 ■ Date/Time Yderligere informationer: "Vindue Indstil systemtid", Side 444 ■ Firewall Yderligere informationer: "Firewall", Side 480 ■ HePacketManager: kun for autoriserede fagfolk ■ HePacketManager Custom: kun for autoriserede fagfolk ■ Language/Keyboards Yderligere informationer: "Styringsens dialogprog", Side 445 ■ Network Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 450 ■ OEM Function Users Yderligere informationer: "Brugerstyring", Side 497 ■ OPC UA NC Server Connection Assistant Yderligere informationer: "Funktion OPC UA forbindelsesassistent (#56-61 / #3-02-1*)", Side 463 ■ OPC UA NC Server License Yderligere informationer: "Funktion OPC UA Licensindstilling (#56-61 / #3-02-1*)", Side 464 ■ 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 459 ■ Printer Yderligere informationer: "Printer", Side 467 ■ Screenshot Config De kan definere i vinduet indstillinger for skærbilleder, under hvilken sti og filnavn styringen skal gemmer skærbilleder. Filnavnet kan indeholde en pladsholder, f.eks. %N for fortløbende nummerering. ■ SELinux Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 446 ■ Shares Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 447 ■ UserAdmin Yderligere informationer: "Vinduet Brugerstyring", Side 506 ■ VNC Yderligere informationer: "Menupunkt VNC", Side 470 ■ WindowManagerConfig: Indtilling for Window-Manager Yderligere informationer: "Window-Manager", Side 529

Område	Funktion
Info	■ Om HeROS: Åbn oplysninger om styringens styresystem ■ Über Xfce: Åben informationer til Window-Manager
Tools	■ Udkobling: Luk eller genstart ■ Screenshot: Opret skærbillede ■ Filmanager: kun for autoriseret fagfolk ■ Diffus ekst.-værktøj: Sammenlign og sammenføj tekstfiler i 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 484 ■ NC/PLC Restore Yderligere informationer: "Backup og Restore", Side 484 ■ 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 474 ■ Ristretto: Åben grafik ■ Secure Remote Access Yderligere informationer: "Secure Remote Access", Side 535 ■ Kombiner Spændejern Yderligere informationer: "Kombiner spændemiddel i vindue Nyt spændejern", Side 229 ■ TNCguide: Åben hjælpefiler i CHM-Format ■ TouchKeyboard: Åben tastatur til Touch-betjening ■ Web Browser: Start Web-Browser ■ Xarchiver: Udpak eller zip-mapper
Søg	Fuldttekstsøgning 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 525

- 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 480

- Netværksstatus

Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 450

- 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 63

Anvisninger

- Når et vindue er åbent på det tredje skrivebord, viser styringen et symbol i informationslinjen.

Yderligere informationer: "Styringsoverfladens område", Side 63

- 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.

25.3 Seriel dataoverførsel

Anvendelse

TNC7 basic 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 488

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)	Filsystem 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 Karakter (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
rtsLow (Nr. 106709)	I denne valgfri Parameter fastlægger De, hvilket niveau RTS-linjen skal have i inaktiv tilstand.

Maskinparameter	Indstilling
	■ 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 531

25.4 PC-Software til dataoverførsel

Anvendelse

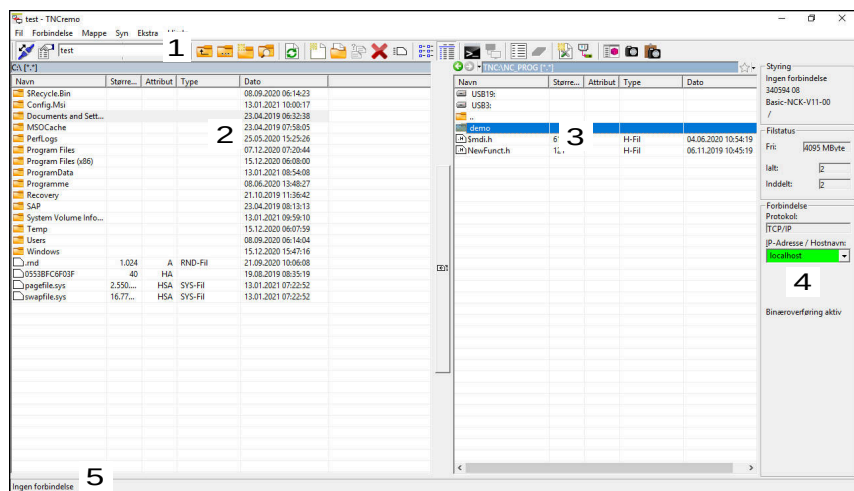
HEIDENHAIN tilbyder med Software TNCremo muligheden, at tilslutte en Windows-PC til en HEIDENHAIN-styring og overfør data.

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 alle 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 maskinparameteren **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**.

25.5 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 497

- Princippet for SSH-forbindelse

Yderligere informationer: "Princip af overførsel via en SSH-Tunnel.", Side 519

- Firewall-Indstilling

Yderligere informationer: "Firewall", Side 480

Forudsætninger

- PC-software TNCremo fra version 3.3 installeret

Yderligere informationer: "PC-Software til dataoverførsel", Side 531

- SSH-tjeneste tilladt i styringes-firewallen

Yderligere informationer: "Firewall", Side 480

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.

25.5.1 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 maskinparameteren **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 adgangstilladningerne 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** vælge en fil med yderligere offentlige SSH-nøgler. Dette giver dig mulighed for at bruge SSH-nøgler uden at skulle overføre dem til styringen.

25.6 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 470

Forudsætninger

- Eksisterende internetforbindelser

Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 540

- 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 470

- 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**.

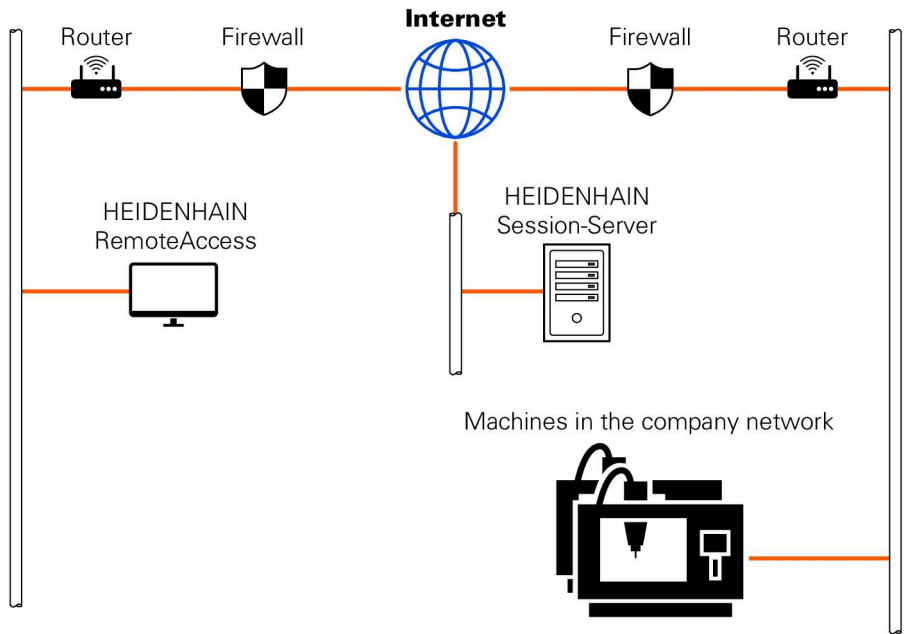
Funktionsbeskrivelse

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 netværksekspertes
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.

25.7 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 484

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 531

- Eksternt netværk

De kan overføre filerne direkte fra styringen til et eksternt netværk.

Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 447

- 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 maskinparameter. 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.

25.8 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 kontrolleren 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.

25.8.1 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 446

25.9 Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration

Anvendelse

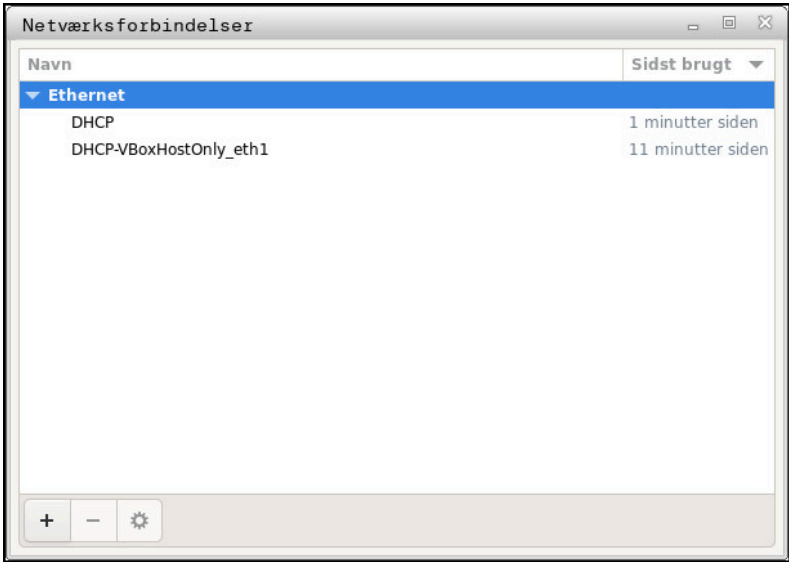
Vha. **Advanced Network Configuration** kan De tilføje, redigere eller fjerne netværksforbindelsesprofiler.

Anvendt tema

- Netværksindstillinger
Yderligere informationer: "Vindue Rediger netværksforbindelse", Side 541

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 541

25.9.1 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: ■ Ignorer 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 IPv4 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

26

Oversigter

26.1 Sikforbindelse og tilslutningkabel for Datainterface

26.1.1 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

26.1.2 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

26.2 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 488

26.2.1 Liste af brugerparameter



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

- Maskinproducenten kan yderlig, stille maskinspecifikke Parameter som brugerparameter tilgængelig, dermed at De kan konfigurere de tilgængelige funktioner.
- Maskinproducenten kan tilpasse struktur og indhold af brugerparameter. 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
	displayFont	100812

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	Skriftstørrelse i programvisningen i driftsformerne programkørsel blokfølge, programkørsel enkeltblok og positionering med manuel indtastning.	
	iconPrioList Rækkefølge 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 styringshøjøb	101500
	powerInterruptMsg	101501

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	Kvitter melding Strøm-afbrydelse	
	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 tabeeditor	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
	CfgRemoteDesktop Indstillinger for Remote-Desktop-Forbindelse	100800

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	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
	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

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	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
	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 tastelementets midtpunkt	114201
	safetyDistToolAx Sikkerhedsafstand over tastestift på TT værktøjs-tastesystemet til forpositionering i værktøjsaksens retning	114203
	safetyDistStylus Sikkerhedszone om stylus for forpositionering	114204
	CfgTTRectStylus Konfigurering af en firkantet stylus	114300

Fremstilling i Konfigurationseditor			MP-Nummer
	TT140_x		
	centerPos Koordinater til Stylus-midtpunkt		114313
	safetyDistToolAx Sikkerhedsafstand over stylus for forpositionering		114317
	safetyDistStylus Sikkerhedszone om stylus for forpositionering		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 bearbejdningens Cyklus		200803
	plcSignalCycState LC-signal for type af aktuelle Cyklusbearbejdning		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 Overlappingsfaktor ved lommefræsning		201001
	posAfterContPocket Kør efter bearbejdning en konturlomme		201007

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	displaySpindleErr Fejlmelding Spindel drejer ikke vises når ingen M3/M4 er aktiv	201002
	displayDepthErr Vis fejlmelding Kontroller dybdefortegn!	201003
	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	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	105408

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
☐	Linienummeret, på hvilken en kontrol af NC-programmet skal gennemføres	
☐	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

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	RSxxx	
	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 kontrol-tegn:	106708
	rtsLow RTS linje inaktiv tilstand	106709
	noEotAfterEtx Forhold efter modtagelse af et ETX-kontrol-tegn	106710
	Monitoring	
	CfgCompMonUser Komponentovervågningsindstillinger for brugeren	129400
	enforceReaction De konfigurerede fejlreaktiner bliver håndhævet	129401
	showWarning Vis advarsel for overvågning	129402
	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	131705

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	Afdeling eller område	
	responsibility Maskinansvar	131706
	contactEmail Email-Kontaktadresse	131707
	contactPhoneNumber Kontakt-Telefonnummer	131708

26.3 Brugerstyringsroller og -rettigheder

26.3.1 Liste af roller



Følgende indhold kan i efterfølgende Software-versioner af styringen ændres:

- HEROS rettighedsnavn
- Unix Gruppe
- GID

Yderligere informationer: "Rolle", Side 500

Styresystem-rolle:

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	Unix Gruppe	GID
HEROS.RestrictedUser	Rolle for en bruger med minimal rettighed til styresystemet.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 335
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 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	■ mntcfg	■ 334
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340
HEROS.LegacyUser	Som Legacy-Mode tilsvare 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	■ userbck	■ 337
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.ReadLogs	■ logread	■ 342
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 341
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 336
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 333
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.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
HEROS.Admin	Denne roller tillader blandt andet konfiguration af netværk og Brugerstyring.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle LegacyUser og yderlig de følgende rettighed:		

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	Unix Gruppe	GID
	■ 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	■ NCAp- proveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSe- tupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSet- ter	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	■ NCSche- dulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	Som Legacy-Mode tilsvare forholds, i NC-programmering af styringen, opførslen af ældre Software-Stand uden Brugerstyring. Brugerstyring er stadigvæk aktiv. LegacyUser har de samme rettigheder som AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Denne Rolle tillader af udnytte speciefunktioner af NC- og Tabeeditor.		
	■ Specielle funktioner ved Q-parameterprogrammering og ændring af tabe- loverskrift		
	Erstatter nøgletal 555343		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEdit- NCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEdit- TableAdv	■ 328

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	Unix Gruppe	GID
NC.RemoteOperator	Rollen tillader NC-programstart via en ekstern anvendelse.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Maskinproducent (PLC) rolle:

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	Unix Gruppe	GID
PLC.ConfigureUser	Denne rolle indeholder rettighed for nøgletal 123 .		
	■ NC.ConfigUserAdv	■ NCConfigUserAdv	■ 316
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
PLC.ServiceRead	Denne Rolle tillader læseadgang ved servicearbejde. Med denne Rolle kan forskellige diagnoseinformationer vises.		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 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

26.3.2 Liste af rettigheder

De efterfølgende Tabeller indeholder alle rettigheder enkeltvis opført.

Yderligere informationer: "Rettighed", Side 500

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.SetupProgram-Run	Tastning i Manuel drift og EL.HÅNDHJUL . Brug af funktionerne AFC og ACC .
NC.ScheduleProgramRun	Programmer Tidsstyring NC-programstart
NC.EditNCProgram	Editor NC-Programmer
NC.EditToolTable	Editere værktøjstabel
NC.EditPocketTable	Editere pladstabel
NC.EditPresetTable	Rediger henføringspunkttabel
NC.EditPalletTable	Editor Palettetabel
NC.SetupDrive	Justering af drev af bruger
NC.ApproveFsAxis	Bekræft kontrolposition sikker akse
NC.EditNCProgramAdv	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.MountShares	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.BackupMachine	Datasikring og genfremstilling for den samlede maskinkonfiguration
HEROS.UserAdmin	Konfiguration af Brugerstyring på flere styringer Dette omfatter oprettelsen, sletning og konfiguration af lokal brugere

HEROS rettighedsnavn	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.VMShared-Folders	Adgang til fælles bibliotek for virtuel maskine Kun relevant ved drift af en Programmeringsplads indenfor en virtuel maskine
NC.RemoteProgram-Run	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

26.4 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 tredjeudbydere

26.5 Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler

Tasteknappen med ID'erne 12869xx-xx og 1344337-xx er velegnede til følgende tastaturenheder og maskinkontrolpaneler:

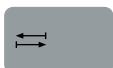
- TE 340 (FS)
- MB 340 (FS)

Område alfatastatur

									
ID 1286909	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
									
ID 1286909	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25
									
ID 1286909	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32	-33	-34
									
ID 1286909	-35	-36	-	-38	-39	-	-41	-42	-43
ID 1344337*)	-	-	-01*)	-	-	-02*)	-	-	-

*) Med haptisk markering

									
ID 1286909	-44	-45	-46	-47	-48	-49	-50	-51	-52
									
ID 1286909	-53	-54	-55	-56	-57	-58	-59	-60 1	
								Værktøjs-	
								nummer	

				
ID 1286911	-02	-03	-04	-05

	
ID 1286914	-03

		
ID 1286915	-02	-03

	
ID 1286917	-01

Område betjeningshjælp

						
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66

Område driftsart

								
ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74

Programmering område

									
ID 1286909	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81	-82	-83
									
ID 1286909	-84	-85	-86	-87	-88	-89	-90	-91	-93
									
ID 1286909	-92								

Område akse- og værdiindlæsning

									
ID 1286909	orange -94	orange -95	orange -96	orange -4K	orange -4Y	orange -4L	orange -5K	orange -98	orange -4Z

									
ID 1286909	orange -97	-0N	-3S	-4S	-4T	-3R	-3T	-3U	-3V

									
ID 1286909	-0B	-0C	-0D	-0E	-	-0G	-0H	-2L	-2M
ID 1344337*)	-	-	-	-	-03*)	-	-	-	-

*) Med haptisk markering

									
ID 1286909	-0K	-0L	-0M	-2N	-0P	-2P	-0R	-0S	-3N

				
ID 1286909	-3W	-3P	orange -99	orange -0A

	
ID 1286914	-04

Område Navigation

								
ID 1286909	-0T	-0U	-0V	-0W	-	-0Y	-0Z	-1A
ID 1344337*)	-	-	-	-	-04*)	-	-	-

*) Med haptisk markering

		
ID 1344337*)	-06	-07

*) Med haptisk markering

Område Maskinfunktioner

ID 1286909	 -1D	 -1E	 -1F	 -1G	 -1H	 -1K	 -1L	 -4X	 -1N
ID 1286909	 -1P	 -1R	 -1S	 -1T	 -1U	 -1V	 -1W	 -1X	 -1Y
ID 1286909	 -1Z	 -2A	 -2B	 -2C	 -2D	 -2E	 rød -2H	 grøn -2K	 -2R
ID 1286909 ID 1344337*)	 - -05*)	 -2T -	 -2U -	 -2Z -	 -3A -	 -3E -	 -3F -	 -3G -	 -3H -
*) Med haptisk markering									
ID 1286909	 -3L	 -3M	 -3X	 -3Y	 -3Z	 -4A	 -4B	 -4C	 -4D
ID 1286909	 -4E	 -4F	 rød -4H	 -4M	 -4N	 -4P	 -4R	 rød -4U	 rød -06
ID 1286909	 grøn -07	 -5A	 -5B	 -5C	 -5D	 -4V	 -4W	 -5E	 -5H
ID 1286909	 -5F	 -5G	 2Y	 -3K	 -4G	 -2V	 -2W	 -2X	
ID 1286909	 rød -2F	 rød -2G							

Øvrige tasteknapper

ID 1286909	 -01	 -02	 orange -05	 grøn -03	 rød -04	 -	 -	 -	 -
------------	--	--	--	--	---	--	--	--	--

 Hvis du har brug for taster med ekstra symboler, kontakt HEIDENHAIN.

Index

3

3D-Grunddrejning.....	194
3D-ROT-Menu.....	199
3D-værktøjsmodel.....	170

A

ACC.....	244
Active Directory.....	510
Eksporter konfiguration.....	514
Funktionsbruger.....	513
Adaptive hastighedregulering AFC..	234
AFC.....	234
Grundindstilling.....	390
Læringsskridt.....	240
programmering.....	237
AFC-Indstilling.....	241
Afstandsmåleudstyr.....	141, 141
Akse	
reference.....	129
Aksebetegnelse.....	140
Akser	
kør.....	136
Aksetast.....	136
Aksevisning.....	98
Aktiver manuel drejning.....	199
Aktive Svingningsundertrykkelse	
ACC.....	244
Anvendelse	
Frikør.....	339
Funktionel Sikkerhed.....	428
Henføringsskridt.....	380
Hjælp.....	39
Håndbetjent.....	134
Indstilling.....	433
konfigurationseditoren.....	490
Kør Reference.....	129
MDI.....	275
MP bruger.....	488
MP Setter.....	488
Opretning.....	283
Plastabel.....	372
Startmenu.....	65
Værktøjsstyring.....	162
Anvendelse indstilling	
Oversigt.....	434
Anvendelsesformål.....	45
Arbejdsområde	
Formular for Tabeller.....	355
Hovedmenu.....	80
Liste.....	490
Oversigt.....	68, 428
RDP.....	422
Simulationstatus.....	118
Start/Login.....	85

Status.....	105
Tabel i driftsart Tabeller.....	349
Tastefunktion.....	283
Arbejdsområde	
Tastatur.....	268
Arbejdsområde	
Positioner.....	97

B

Backup.....	484
Basis-Koordinatsystem.....	182
Basistransformation.....	384
B-CS.....	182
Bearbejdningsplan.....	140
Bearbejdningsplan-	
Koordinatsystem.....	186
bearbejdningssystem	
bearbejdningsplan-	
Koordinatsystem.....	186
Bearbejdningstid.....	119
Bestykningsliste.....	379
Betjeningselement.....	70
Betjeningshjælp.....	267
Bevægelser.....	70
Billedeskærm.....	57
Blokafvikling	
Palettetabel.....	334
Blokfølge	
enkel.....	331
flertrin.....	332
gentilkørsel.....	335
Punkttabeller.....	333
Blokfølge.....	328
Brugeradministration	
Eksporter Windows-konfiguration	
514	
Brugerparameter.....	488
Liste.....	547
Brugerstyring.....	498
aktiver.....	502
Aktuel bruger.....	506
Autologin.....	515
Bruger.....	498
Databank.....	507
Indstilling.....	506
Login.....	515
Oversigt roller og rettigheder.	557
Rettighed.....	500
Rolle.....	500
Windows Domæne.....	510
Brugersyring	
Domæne.....	507
Brugssted.....	45

C

CAD-filer.....	245
CAD Import.....	256
Gem Kontur.....	257

Gem position.....	258
CAD-Viewer.....	245
Centrum Wværktøjsradius 2	
CR2.....	150
Certifikat.....	457
CFG-fil.....	224
CR2.....	150
CreateConnections.....	534
Current User.....	506

D

Databank-ID.....	151
Datainterface	
OPC UA.....	459
Stikforbindelse.....	546
datainterface.....	529
dataoverførsel	
Software.....	531
Datasikring.....	484, 537
Dato eller tid.....	444
DCM.....	204
aktiver.....	209
Spændingsmiddel.....	211
Dialogsprog.....	445
DNC.....	465
sikker forbindelse.....	518
Drej	
Manuel.....	197
Drej arbejdsplanet	
manuel.....	197
Drev	
HOME.....	501
Driftsart	
Manuel.....	65
Maskine.....	65
Oversigt.....	65
Programafvikling.....	318
RDP.....	422
Start.....	65
Tabeller.....	344
Dynamisk Kollisionsovervågning	
DCM.....	204

E

Ekstern adgang.....	465
Embedded Workspace.....	422
Emne-henføringsskridt.....	192
Emne-Koordinatsystem.....	184
Emne-Nulpunkt.....	143
Ethernet-Interface.....	450 , 546
Indstilling.....	452
Konfiguration.....	540
Extended Workspace.....	424

F

Fejlmelding.....	272
Fejlvindue.....	272
Fil	

sikring.....	537	Indekseret værktøj.....	152	Mappe public.....	501
Tool.....	538	Indkobel.....	126	Maskine	
Firewall.....	480	Indlæse-Koordinatsystem.....	189	indkobel.....	126
Fjernservice.....	535	Ind- og udkobel.....	125	udkoble.....	130
Forbindelsesassistent.....	463	Indstilling.....	433	Maskin-Indstilling.....	437
Formular		Netværk.....	452	Maskin-Information.....	440
for Tabeller.....	355	VNC.....	470	Maskin-Koordinatsystem.....	180
Frikør.....	339	Integreret produkthjælp		Maskin-Nulpunkt.....	143
Funktionel Sikkerhed FS.....	425	TNCguide.....	38	Maskinparameter.....	488
driftsart.....	427	Interface.....	63	Liste.....	547
Funktion Håndhjul.....	134	brugerdefineret.....	493	Oversigt.....	546
Første skridt.....	83	Ethernet.....	450	redigering.....	488
opret.....	90	OPC UA.....	459	Maskintid.....	443
Programafvikling.....	93			M-CS.....	180
Værktøj.....	86			MDI.....	275
G		K		Meddelelse.....	272
Generelle Symboler.....	78	Kalibrer.....	299	Meddelelsesmenu.....	272
Generel statusvisning.....	97	Længde.....	301	MOD-Menu.....	433
Genstart.....	130	Radius.....	302	Oversigt.....	434
Gentilkørsel.....	335	Kartesiske Koordinatsystem.....	179	Måleenhed.....	437
Grunddrejning.....	194	KinematicsDesign.....	224	Målgruppe.....	34
H		Kinematik.....	437		
Hardware.....	56	kollisionsovervågning.....	204	N	
Hastighedsregulering.....	234	aktiver.....	209	NC-Grundlag.....	140
henføringspunkt.....	192	Spændingsmiddel.....	211	Netværk.....	450
aktiver.....	196	konfigurationseditoren.....	490	Indstilling.....	452
Rids.....	193	Liste.....	490	Konfiguration.....	540
sæt.....	195	Tabel.....	490	Netværksdrev.....	447
Tommer.....	388	Kontakt.....	42	tilslut.....	447
Henføringspunktstyring.....	192	Kontekstfølsom hjælp.....	41	Netværksfiguration	
Henføringspunktstabel.....	380	Koordinatsystem.....	178	DCB.....	542
Kolonne.....	382	Grundlag.....	179	Netværksindstilling	
Skrivebeskyttet.....	385	koordinat oprindelse.....	179	DHCP Server.....	454
Tommer.....	388	Korrekturtabel		Interface.....	454
henføringssystem.....	178	Programafvikling.....	337	Ping.....	455
Basis-Koordinatsystem.....	182	Kør		Routing.....	455
Emne-Koordinatsystem.....	184	Aksetast.....	136	SMB frigivelse.....	455
Indlæse-Koordinatsystem.....	189	Kør maskinakser.....	136	Status.....	453
Maskin-Koordinatsystem.....	180	Kør Reference.....	129	Netværkskonfiguration.....	540
Værktøj-Koordinatsystem.....	190	Kørsel		Ethernet.....	542
HEROS.....	523	Håndhjul.....	397	Generel.....	541
HEROS-Funktion		Skridtmål.....	137	IPv4-Indstilling.....	543
Anvendelse Indstilling.....	433	Kørselsgrænse.....	437	IPv6-Indstilling.....	543
Oversigt.....	525	L		Proxy.....	542
HEROS-Menu.....	524	L-formet Stylus.....	300	Sikkerhed.....	542
HEROS-Tool.....	538	Licensindstilling.....	464	Nulpunktstabel	
Hjælpe-Tool.....	538	Lizenzbedingung.....	55	Programafvikling.....	337
HOME.....	501	L-Stylus.....	300	Nøgletal.....	437
Hovedcomputerdrift.....	465	Længdemåleudstyr.....	141	O	
Hovedmenu.....	80	Løbetid		Offset.....	384
Håndhjul.....	397	Maskininformation.....	443	Om Brugerhåndbogen.....	33
Betjeningselement.....	400	Programafvikling.....	119	Om produktet.....	43
trådløs.....	407	M		OPC UA NC Server.....	459
I		M92-Nulpunkt M92-ZP.....	143	Forbindelsesassistent.....	463
I-CS.....	189	Maksimal tilspænding.....	322	Genstart.....	463
		Manuel akse.....	337	Licensindstilling.....	464
		Manuel drift.....	134	Opdeling Brugerhåndbog.....	35

Operativsystem.....	523	Restore.....	484	StiB.....	323
Opret emne.....	303	Rids.....	193	Stikforbindelse	
Opret ny tabel.....	347	Ridse.....	310	Datainterface.....	546
Opret skruestik.....	221	S		Styring	
Opret spændejern		Secure Remote Access.....	535	indkobel.....	126
Skruestik.....	221	SELinux.....	446	udkoble.....	130
opret spændejern		Servicefil.....	272	Styrings overflade.....	63
Rækkefølge.....	220	Opret.....	274	Styringsoverflade.....	63
Opret spændeordning.....	214	SFTP.....	533	brugerdefineret.....	493
Optimer STL-fil.....	262	Sikker forbindelse.....	518	Sving bearbejdningsplan	
Overfladenet.....	262	Sikkerhedssoftware SELinux.....	446	Borddrejelse.....	198
Override Styring.....	412	Sikkerhedstips		Grundlag.....	197
Betinget Stop.....	415	Indhold.....	36	Hoveddrejelse.....	198
Vis stoppunkt.....	418	SIK-Menü.....	441	Svingningsundertrykkelse.....	244
P		Simulationstatus.....	118	Systemtid.....	444
Palettetabel		Skkerhedsmeddelelse.....	46	T	
Blokafvikling.....	334	Skridtmål.....	137	Tabel	
Parameterliste.....	123	Skridtvis positionering.....	137	Arbejdsområde.....	349
PKI Admin.....	457	Skrivebeskyttet		Henføringsspunkt tabel.....	380
Pladstabel.....	372	henføringsspunkt tabel		i konfigurationseditoren.....	490
Portscan.....	484	aktiver.....	386	opret.....	347
Positioner med håndindlæsning	275	fjern.....	386	Værktøjstabeller.....	358
Positionsvisning.....	98	Skrivebeskyttet henføringstabel	385	Task-Liste.....	528
Funktion.....	120	Skærmtastatur.....	268	Tastatur.....	57
Statusoversigt.....	104	Software-Nummer.....	49	Formel.....	270
Printer.....	467, 467	Software-Option.....	50, 441	NC-Funktioner.....	269
Programafvikling.....	318	Sprog.....	445	Tekst.....	270
Afbryd.....	323	ændre.....	445	Vindue.....	268
Blokfølge.....	328	spændeandordning overvågning		Taster.....	70
frikør.....	339	integrer.....	214	Tastesystem	
gentilkørsel.....	335	Spændejernovervågning		kalibrer.....	299
Kontekst ref.....	324	CFG-fil.....	212	Kalibrer længde.....	301
Korrekturtabel.....	337	M3D-fil.....	213	Kalibrer radius.....	302
manuel kørsel.....	327	STL-fil.....	212	Opret emne.....	303
Navigationssti.....	325	Spændemiddel		opret spændeordning.....	214
Nulpunkttabel.....	337	CFG-fil.....	224	opsæt.....	280
Programindgang.....	328	kombiner.....	229	trådløs overførsel.....	280
Programkald		Spændemiddelovervågning		Tastesystemcyklus	
Opdeling.....	327	kombiner.....	229	manuel.....	283
Programløbetid.....	119	Spændingsmiddel.....	211	Tastesystemdata.....	368
public.....	501	SRA.....	535	Tastesystemfunktion.....	283
Q		SSH File Transfer Protocol.....	533	Opret emne.....	303
Q-Parameter		SSH-forbindelse.....	518	Oversigt.....	286
visning.....	123	Start/Login.....	85	Tastesystemovervågning.....	313
Q-Parameterliste.....	123	Statusvisning		Tastesystemtabel.....	367
R		Oversigt.....	96	Kolonne.....	368
RDP.....	422	Statusoversigt		TCP.....	148
Referencepunkt.....	143	Restløbetid.....	119	T-CS.....	190
Remote Desktop Manager.....	474	StiB.....	104	Tid.....	444
Luk den eksterne computer		Statusoversigtr.....	103	Tidszone.....	444
ned.....	474	Statusvisning.....	95	Tilbehør.....	61
VNC.....	475	Akse.....	98	Tilslutning	
Windows Terminal Service....	475	Position.....	98	Netværk.....	450
Remote Service.....	535	Simulation.....	118	Netværksdrev.....	447
Restløbetid.....	119	Teknologi.....	99	Tilslutningskabel.....	546
		TNC-Liste.....	103	Tilspændingsbegrænsning.....	322
				T-indsatsfølge.....	377

TIP.....	148
Tipstyper.....	36
TLP.....	149
TNCdiag.....	487
TNCguide.....	39
TNCremo.....	531
Touchscreen.....	57
Trinindeks.....	152
TRP.....	149
Trådløs håndhjul.....	407
konfigurer.....	408

U

Udkoble.....	130
UserAdmin.....	506

V

Valgfunktion	
Opdeling.....	327
Vinkelmåleudstyr.....	141
VNC.....	470
Værktøj	
Databank-ID.....	151
definer.....	162
eksporter og importer.....	163
Henføringsspunkt.....	147
måkl.....	310
nødvendige værktøjsdata.....	157
Oversigt.....	146
Tabel.....	358
Tastesystem.....	367
Værktøjer.....	145
Værktøj-Indsatsfil.....	375
Værktøj-Koordinatsystem.....	190
Værktøjs-brugs-test.....	173
Værktøjsdata.....	150
eksporter.....	165
importer.....	164
nødvendige.....	157
Værktøjs-Drejepunkt TRP.....	149
Værktøjs-Føringspunkt TLP.....	149
Værktøjs-Henføringspunkt.....	143
Værktøjsholder-Henføringspunkt.....	147
Værktøjsholderstyring.....	166
Værktøjs-Midtpunkt TCP.....	148
Værktøjsmodel.....	170
Værktøjsnavn.....	150
Værktøjsnummer.....	150
Værktøjs-Skiftepunkt.....	143
Værktøjsspids TIP.....	148
Værktøjsstyring.....	162
Værktøjstabel.....	358
Indlæsemuligheder.....	358
Kolonne.....	359
Tommer.....	371
Værktøjstype.....	155
nødvendige værktøjsdata.....	157

W

W-CS.....	184
Window-Manager.....	529
Windows Domæne.....	510
Funktionsbruger.....	513
Windows-domæne	
Eksporter konfiguration.....	514
WPL-CS.....	186

Y

Yderlig dokumentation.....	35
Yderlig statusvisning.....	105, 105

Æ

Ændre dialogsporg.....	445
------------------------	-----

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

Tastesystemer og Kerasystemer

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 kerasystemerne og værktøjsbrudsensoren fra HEIDENHAIN.



Yderligere information om taste- og kerasystemer:

www.heidenhain.de/produkte/tastsysteme

