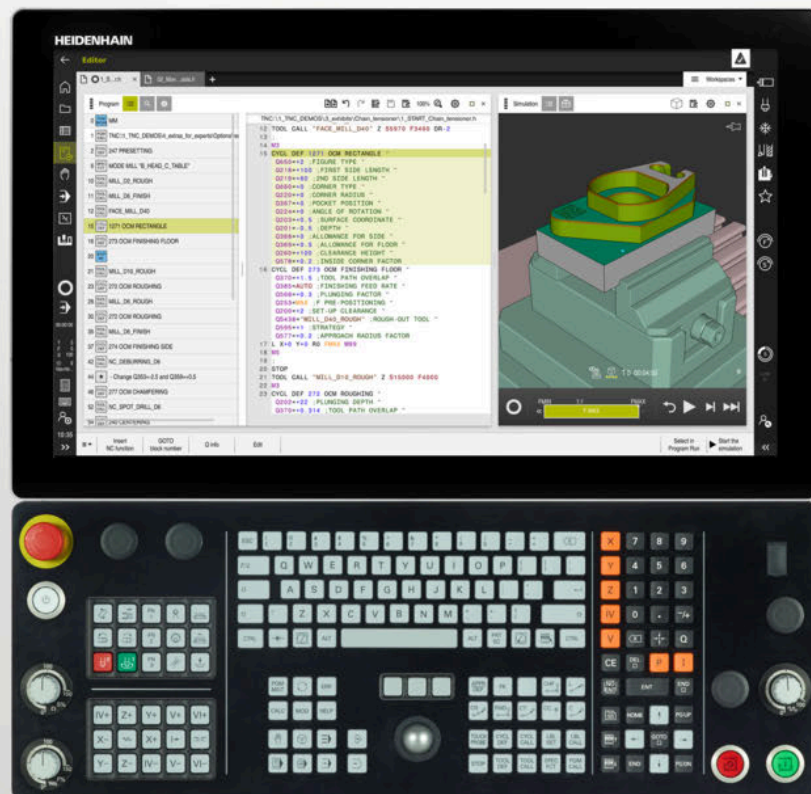




HEIDENHAIN



TNC7

Brugerhåndbog
Opsætning og Afvikling

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

Dansk (da)
01/2022

Índholdsfortegnelse

1	Om Brugerhåndbogen.....	31
2	Om produktet.....	41
3	Første skridt.....	81
4	Statusvisning.....	91
5	Ind- og udkoble.....	121
6	Manuel betjening.....	127
7	NC-Grundlag.....	133
8	Værktøjer.....	137
9	Koordinattransformation.....	175
10	Kollisionsovervågning.....	201
11	Reguleringsfunktion.....	227
12	Overvågning.....	249
13	Åben CAD-filer med CAD-Viewer.....	275
14	Betjeningshjælp.....	297
15	Tastesystemfunktioner i driftsart Manuel.....	305
16	Anvendelse MDI.....	327
17	Programafvik.....	331
18	Tabeller.....	353
19	Elektronisk Håndhjul.....	411
20	Tastsystemer.....	425
21	Embedded Workspace og Extended Workspace.....	429
22	Integreret Funktionel Sikkerhed FS.....	433
23	Anvendelse Settings.....	441
24	Operativsystem HEROS.....	493
25	Oversigter.....	509

1	Om Brugerhåndbogen.....	31
1.1	Målgruppe brugere.....	32
1.2	Tilgængelig brugerdokumentation.....	33
1.3	Brugte tipstyper.....	34
1.4	Tips til brug af NC-Programmer.....	35
1.5	Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide.....	35
1.5.1	Søg i TNCguide.....	39
1.5.2	Kopier NC-eksempler til udklipsholderen.....	39
1.6	Kontakt til redaktion.....	39

2	Om produktet.....	41
2.1	TNC7.....	42
2.1.1	Anvendelsesformål.....	42
2.1.2	På tænkt brugssted.....	43
2.2	Skkerhedsmeddelelse.....	44
2.3	Software.....	48
2.3.1	Software-Optionen.....	48
2.3.2	Feature Content Level.....	55
2.3.3	Lisense- og Brugsmeddelelser.....	55
2.4	Hardware.....	56
2.4.1	Billedeskærm.....	56
2.4.2	Tastaturenhed.....	58
2.4.3	Hardware-Udvidelse.....	61
2.5	Styringsoverfladens område.....	63
2.6	Oversigt af driftsarter.....	64
2.7	Arbejdsområde.....	66
2.7.1	Betjeningsselement indenfor arbejdsområdet.....	66
2.7.2	Symboler indenfor arbejdsområdet.....	67
2.7.3	Oversigt arbejdsområde.....	67
2.8	Betjeningsselement.....	70
2.8.1	Almindelige berøringsskærmbevægelser.....	70
2.8.2	Betjeningsselement af tastaturenhed.....	70
2.8.3	Symboler og styringsoverflade.....	76
2.8.4	Arbejdsområde Hovedmenu.....	78

3	Første skridt.....	81
3.1	Kapiteloversigt.....	82
3.2	Indkoble maskinen og styring.....	82
3.3	Opret værktøj.....	83
3.3.1	Vælg driftsart Tabeller.....	83
3.3.2	Opret styringsoverflade.....	84
3.3.3	Forberede og opmåle værktøjer.....	84
3.3.4	Rediger værktøjsstyring.....	85
3.3.5	Editere pladstabel.....	86
3.4	Opret emne.....	87
3.4.1	Vælg driftsart.....	87
3.4.2	Opspænding af emnet.....	87
3.4.3	Indstilling af henføringspunkt med emne-tastesystem.....	87
3.5	Bearbejd emne.....	89
3.5.1	Vælg driftsart.....	89
3.5.2	Åben NC-Program.....	90
3.5.3	StartNC-Program.....	90
3.6	Udkoble maskinen.....	90

4	Statusvisning.....	91
4.1	Anvendelse.....	92
4.2	Arbejdsområde Positioner.....	93
4.3	Statusoversigt for styringsliste.....	99
4.4	Arbejdsområde STATUS.....	101
4.5	Arbejdsområde Simulationsstatus.....	115
4.6	Visning af programløbetid.....	116
4.7	Positionsvisning.....	117
4.7.1	Skift positionsvisningstilstand.....	118
4.8	Definer indhold af fane QPARA.....	119

5	Ind- og udkoble.....	121
5.1	Indkobel.....	122
5.1.1	Indkoble maskinen og styring.....	123
5.2	Arbejdsområde Referencering.....	124
5.2.1	Kør akser i reference.....	124
5.3	Udkoble.....	125
5.3.1	Sluk for styringen og sluk for maskinen.....	126

6	Manuel betjening.....	127
6.1	Anvendelse Manuel drift.....	128
6.2	Kør maskinakser.....	129
6.2.1	Kør akser med aksetasten.....	129
6.2.2	Positioner akser skridtvis.....	130

7	NC-Grundlag.....	133
7.1	NC-Grundlag.....	134
7.1.1	Programmerbare akser.....	134
7.1.2	Betegnelse af akserne på fræsemaskiner.....	134
7.1.3	Afstandsmåleudstyr og referencemærker.....	135
7.1.4	Maskinens henføningspunkter.....	135

8	Værktøjer.....	137
8.1	Grundlag.....	138
8.2	Referencepunkter på værktøj.....	138
8.2.1	Værktøjsholder-Henføringspunkt.....	139
8.2.2	Værktøjsspids TIP.....	140
8.2.3	Værktøjs-Midpunkt TCP (tool center point).....	141
8.2.4	Værktøj-Føringspunkt TLP (tool location point).....	141
8.2.5	Værktøjs-Drejepunkt TRP (tool rotation point).....	142
8.2.6	Centrum værktøjsradius 2 CR2 (center R2).....	142
8.3	Værktøjsdata.....	143
8.3.1	Værktøjsnummer.....	143
8.3.2	Værktøjsnavn.....	143
8.3.3	Indekseret værktøj.....	144
8.3.4	Værktøjstype.....	148
8.3.5	Værktøjsdata for værktøjstypen.....	151
8.4	Værktøjsstyring.....	163
8.4.1	Import og Eksport af værktøjsdata.....	164
8.5	Værktøjsholderstyring.....	167
8.5.1	Parametriser værktøjsholder skabeloner.....	169
8.5.2	Tildel værktøjsholder.....	169
8.6	Værktøjs-brugs-test.....	170
8.6.1	Udfør en værktøjsbrugstest.....	173

9	Koordinattransformation.....	175
9.1	Henføringssystem.....	176
9.1.1	Oversigt.....	176
9.1.2	Grundlag til Koordinatsystemer.....	177
9.1.3	Maskin-Koordinatsystem M-CS.....	178
9.1.4	Basis-Koordinatsystem B-CS.....	180
9.1.5	Emne-Koordinatsystem W-CS.....	182
9.1.6	Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS.....	184
9.1.7	Indlæse-Koordinatsystem I-CS.....	187
9.1.8	Værktøj-Koordinatsystem T-CS.....	188
9.2	Henføringspunktstyring.....	191
9.2.1	Fastlæg henføringspunkt manuelt.....	194
9.2.2	Aktiver henføringspunkt manuelt.....	195
9.3	Sving bearbejdningsplan (Option #8).....	196
9.3.1	Grundlag.....	196
9.3.2	Vindue 3D-Rotation (Option #8).....	197

10 Kollisionsovervågning.....	201
10.1 Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40).....	202
10.1.1 Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for driftsarten Manuel og Programafvik. aktivere.....	206
10.1.2 Aktiver grafisk fremstilling af kollisionskrop.....	207
10.2 Spændejernsovervågning (Option #40).....	208
10.2.1 Grundlaget.....	208
10.2.2 Integrer spændeordninger i kollisionsovervågningen (Option #140).....	211
10.2.3 Rediger CFG-filer med KinematicsDesign.....	219

11	Reguleringsfunktion.....	227
11.1	Adaptive tilspændingsregulering AFC (Option #45).....	228
11.1.1	Grundlaget.....	228
11.1.2	AFC aktiver og deaktiver.....	230
11.1.3	AFC-Læringsskridt.....	233
11.1.4	Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning.....	234
11.2	Active Chatter Control ACC (Option #145).....	235
11.3	Global Programindstilling GPS (Option #44).....	236
11.3.1	Grundlaget.....	236
11.3.2	Funktion Additiver Offset (M-CS).....	239
11.3.3	Funktion Additive Grunddrejning (W-CS).....	241
11.3.4	Funktion Forskydelse (W-CS).....	241
11.3.5	Funktion Spejling (W-CS).....	242
11.3.6	Funktion Forskydelse (mW-CS).....	243
11.3.7	Funktion Drejning (I-CS).....	245
11.3.8	Funktion Håndhjuls-overlejr.....	245
11.3.9	Funktion Tilspændingsfaktor.....	248

12	Overvågning.....	249
12.1	Processovervågning (Option #168).....	250
12.1.1	Grundlaget.....	250
12.1.2	Arbejdsområde Processovervågning (Option #168).....	251

13 Åben CAD-filer med CAD-Viewer.....	275
13.1 Grundlaget.....	276
13.2 Emne-henføringspunkt i CAD-Model.....	281
13.2.1 Sæt emne-henføringspunkt eller emne-nulpunkt og juster koordinatsystem.....	283
13.3 Emne-nulpunkt i CAD-Model.....	284
13.4 Overfør konturen og positionen i NC-Programmer med CAD Import (Option #42).....	286
13.4.1 Vælg og gem kontur.....	289
13.4.2 Vælg position.....	290
13.5 Opret STL-filer med 3D-Gitter (Option #152).....	292
13.5.1 Position 3D-model til bagsidebehandling.....	295

14	Betjeningshjælp.....	297
14.1	Skærmtastatur styringsliste.....	298
14.1.1	Åbne og luk skærmtastatur.....	301
14.2	Informationsbjælke meddelelsesmenu.....	301
14.2.1	Opret servicefil.....	304

15 Tastesystemfunktioner i driftsart Manuel.....	305
15.1 Grundlaget.....	306
15.1.1 Sæt henføringspunkt i en lineær akse.....	313
15.1.2 Bestem cirkelmidten af en Tap med den automatiske tastemetode.....	314
15.1.3 Emne-drejningen bestemmes og kompenseres.....	315
15.1.4 Benyt Tastesystemfunktionen med mekanisk taster eller måleur.....	316
15.2 Kalibrer emne-tastesystem.....	318
15.2.1 Kalibrer længden af emne-tastesystem.....	320
15.2.2 Kalibrer emne-tastesystem radius.....	321
15.2.3 3D-kalibrering emne-tastesystem (Option #92).....	322
15.3 Undertryk tastesystemovervågning.....	323
15.3.1 Deaktiver tastesystemovervågning.....	323
15.4 Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning.....	325

16	Anvendelse MDI.....	327
-----------	----------------------------	------------

17 Programafvik.....	331
17.1 Driftsart Programafvik.....	332
17.1.1 Grundlaget.....	332
17.1.2 Manuel kørsel under en afbrydelse.....	339
17.1.3 Programindgang med blohfølge.....	340
17.1.4 Gentilkørsel til Kontur.....	346
17.2 Korrektur under programafvikling.....	348
17.2.1 Åben tabeller fra driftsarten Programafvik.....	349
17.3 Anvendelse Frikørsel.....	349

18	Tabeller.....	353
18.1	Driftsart Tabeller.....	354
18.1.1	Rediger tabelindhold.....	355
18.2	Arbejdsområde Tabel.....	356
18.3	Arbejdsområde Formular for Tabeller.....	359
18.4	Værktøjstabel.....	363
18.4.1	Oversigt.....	364
18.4.2	Værktøjstabel tool.t.....	364
18.4.3	Drejeværktøjstabel toolturn.trn (Option #50).....	373
18.4.4	Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (Option #156).....	377
18.4.5	Afretterværktøjstabel tooldress.drs (Option #156).....	385
18.4.6	Tastesystemtabel tchprobe.tp.....	388
18.4.7	Opret værktøjstabel i tommer.....	391
18.5	Pladstabel tool_p.tch.....	392
18.6	Værktøj-Indsatsfil.....	394
18.7	T-indsatsfølge (Option #93).....	396
18.8	Bestykningsliste (Option #93).....	398
18.9	Henføreingspunkttabel.....	399
18.9.1	Aktiver skrivebeskyttelse.....	402
18.9.2	Fjern skrivebeskyttelse.....	402
18.9.3	Opret henføreingspunkttabel i tommer.....	403
18.10	Tabel for AFC (Option #45).....	404
18.10.1	AFC-Grundindstilling AFC.tab.....	404
18.10.2	Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringskridt.....	407
18.10.3	Protokolfil AFC2.DEP.....	408
18.10.4	Rediber Tabel AFC.....	410

19 Elektronisk Håndhjul.....	411
19.1 Grundlaget.....	412
19.1.1 Indgiv spindel omdr. S.....	417
19.1.2 Indgiv tilspænding F.....	417
19.1.3 Indgiv hjælpefunktion M.....	417
19.1.4 Generere positioneringsblok.....	418
19.1.5 Skridtvis positionering.....	418
19.2 Trådløs håndhjul HR 550FS.....	419
19.3 Vindue Konfigurering af trådløst håndhjul.....	421
19.3.1 Tildel håndhjul til en håndjulsmontering.....	422
19.3.2 Indstille sendestyrken.....	423
19.3.3 Indstille radiokanalen.....	423
19.3.4 Aktivere håndhjul igen.....	424

20 Tastsystemer.....	425
20.1 Opsæt tasterystem.....	426

21 Embedded Workspace og Extended Workspace.....	429
21.1 Embedded Workspace (Option #133).....	430
21.2 Extended Workspace.....	432

22 Integreret Funktionel Sikkerhed FS.....	433
22.1 Kontroller akseposition manuelt.....	439

23 Anvendelse Settings.....	441
23.1 Oversigt.....	442
23.2 Nøgletal.....	444
23.3 Menupunkt Maskin-indstillinger.....	444
23.4 Menupunkt Generel information.....	446
23.5 Menupunkt SIK.....	447
23.5.1 Se Software-Optionen.....	448
23.6 Menupunkt Maskintider.....	448
23.7 Vindue Indstil systemtid.....	449
23.8 Styringens dialogsprog.....	449
23.8.1 Ændre sprog.....	450
23.9 Sikkerhedssoftware SELinux.....	451
23.10 Netværksdrev på styringen.....	452
23.11 Ethernet-Interface.....	455
23.11.1 Vindue Netværksindstillinger.....	457
23.12 OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61).....	461
23.12.1 Grundlaget.....	461
23.12.2 Menupunkt OPC UA (Option #56 - #61).....	464
23.12.3 Funktion OPC UA forbindelsesassistent (Optionen #56 - #61).....	464
23.12.4 Funktion OPC UA Licensindstilling (Optionen #56 - #61).....	465
23.13 Menupunkt DNC.....	466
23.14 Printer.....	467
23.14.1 Opret printer.....	470
23.15 Menupunkt VNC.....	470
23.16 Vindue Remote Desktop Manager (Option #133).....	474
23.16.1 Konfigurer ekstern computer Windows Terminal Service (RemoteFX).....	478
23.16.2 Opret og start forbindelse.....	478
23.16.3 Eksporter og importer forbindelsen.....	479
23.17 Firewall.....	480
23.18 Portscan.....	482
23.19 Fjernservice.....	483
23.19.1 Installer sessionscertifikat.....	484

23.20 Backup og Restore.....	484
23.20.1 Sikre data.....	485
23.20.2 Genfremstil data.....	486
23.21 TNCdiag.....	486
23.22 Maskinparameter.....	487

24 Operativsystem HEROS.....	493
24.1 Grundlaget.....	494
24.2 HEROS-Menu.....	494
24.3 Seriel dataoverførsel.....	498
24.4 PC-Software til dataoverførsel.....	500
24.5 Datasikring.....	501
24.6 Åben filer med Tools.....	502
24.6.1 Åben Tools.....	503
24.7 Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration.....	504
24.7.1 Rediger vindue netværksforbindelse.....	505

25	Oversigter.....	509
25.1	Sikforbindelse og tilslutningkabel for Datainterface.....	510
25.1.1	Interface V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-Udstyr.....	510
25.1.2	Ethernet-Interface RJ45-Hun.....	510
25.2	Maskinparameter.....	510
25.2.1	Liste af brugerparameter.....	511
25.3	Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler.....	521

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:
 - Brugerhåndbog **Opsætning og afvikling** indeholder alt indhold til opsætning af maskinen og til afvikling af NC-Programmer.
ID: 1358774-xx
 - Brugerhåndbog **Programmering af test** indeholder alt indhold til fremstilling og test af NC-Programmer. Ikke indeholdende er Tastesystem- og Bearbejdningscyklus.
ID: 1358773-xx
 - Brugerhåndbog **Bearbejdningsscyklus** indeholder funktioner for Bearbejdningsscyklus.
ID: 1358775-xx
 - Brugerhåndbog **Målecyklus for emner og værktøjer** indeholder funktioner for Tastesystemcyklus.
ID: 1358777-xx

- Opdelt som PDF-filer i henhold til printversionerne eller som en komplet PDF inklusive alle moduler

TNCguide

- Som HTML-fil til brug som integreret produkthjælp **TNCguide** direkte på styringen

Brugervejledningen hjælper dig med sikker og korrekt brug af styringen.

Yderligere informationer: "Anvendelsesformål", Side 42

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 står for en **Krydshenvisning** til ekstern dokumentation, f.eks. maskinproducentens dokumentation eller tredjeparts.

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 33

Brugervejledningen hjælper dig med sikker og korrekt brug af styringen.

Yderligere informationer: "Anvendelsesformål", Side 42

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**.

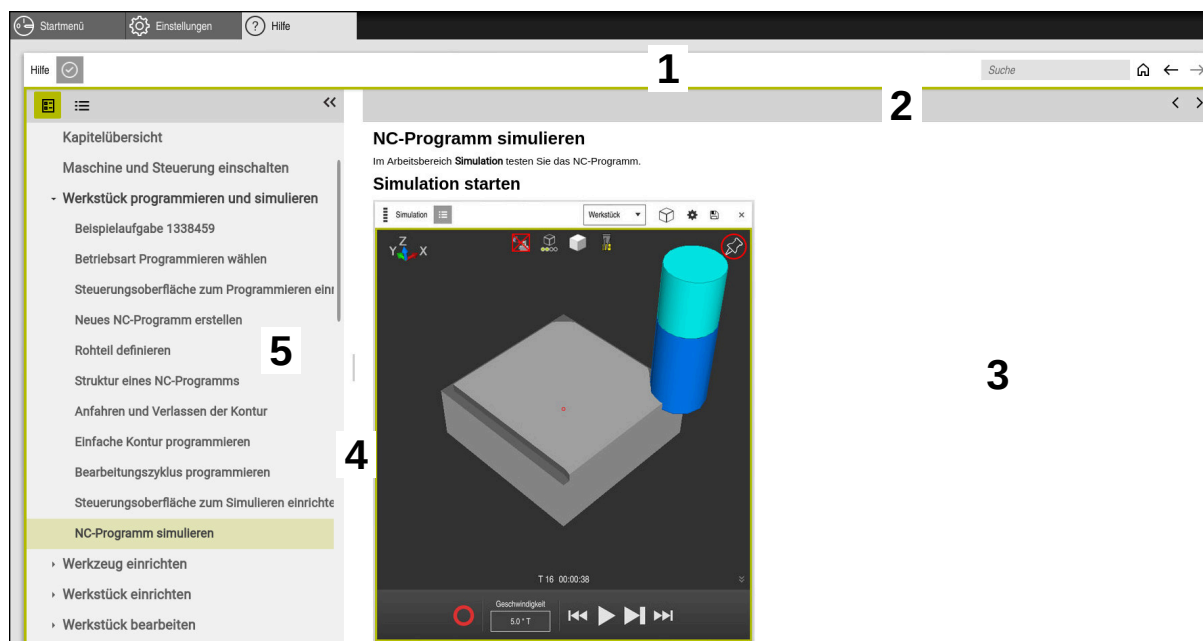
Yderligere informationer: "Anvendelse Hjælp", Side 37

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

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

Yderligere informationer: "Symboler", Side 38

Anvendelse Hjælp



Anvendelse **Help** med åbnet **TNCguide**

Anvendelsen **Hjælp** indeholder følgende områder:

- 1 Titelliste for anvendelsen **Hjælp**
Yderligere informationer: "Symbol i anvendelsen Help", Side 38
- 2 Titelliste for integreret produkthjælp **TNCguide**
Yderligere informationer: "Symboler i indbyggede produkthjælp TNCguide ", Side 38
- 3 Indholdskolonne af **TNCguide**
- 4 Separator mellem kolonne for **TNCguide**
 Brug separatoren til at justere bredden af kolonnerne.
- 5 Navigations kolonne for **TNCguide**

Symboler

Symbol i anvendelsen Help

Symbol	Funktion
	Vise 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.
	Se tutorials
	Naviger mellem nyligt åbnet indhold
	
	Vis eller skjul søgeresultater Yderligere informationer: "Søg i TNCguide", Side 39

Symboler i indbyggede produkthjælp TNCguide

Symbol	Funktion
	Vis dokumentationsstruktur Strukturen består af indholdets overskrifter. Strukturen fungerer som hovednavigation i dokumentationen.
	Vis indeks over dokumentation Indekset består af vigtige søgeord. Indekset fungerer som en alternativ navigation i dokumentationen.
	Vis forrige eller næste side i dokumentationen
	
	Vis eller skjul navigation
	
	Kopier NC-eksempler til udklipsholderen Yderligere informationer: "Kopier NC-eksempler til udklipsholderen", Side 39

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 startsiden.

Søgningen starter automatisk, når De f.eks. indtaster et bogstav.

Hvis De ønsker at slette en post, skal De bruge X-symbolet i indtastningsfeltet.

- > Styringen åbner kolonnen med søgeresultater.
- > Styringen markerer også hits på den åbne indholdsside.
- ▶ Vælg placering
- > Styringen åbner det valgte indhold.
- > Styringen fortsætter med at vise resultaterne af den sidste søgning.
- ▶ Vælg om nødvendigt en alternativ placering
- ▶ Indgiv evt. en ny tegnfølge

1.5.2 Kopier NC-eksempler til udklipsholderen

Vha. kopier funktionen overfører De NC-eksempler fra dokumentationen i NC-Editor.

De bruger kopifunktionen som følger:

- ▶ Naviger til ønskede NC-eksempel
- ▶ **Tips til brug af NC-Programmer** åben
- ▶ **Tips til brug af NC-Programmer** læs og bemærk

Yderligere informationer: "Tips til brug af NC-Programmer", Side 35



- ▶ NC-Eksempel kopieres til mellemlageret



- > Knappen skifter farve under kopieringsprocessen.
- > Udklipsholderen indeholder alt indholdet af det kopierede NC-Eksempel.
- ▶ 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

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

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

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

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

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

Yderligere informationer: "Hardware", Side 56

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.

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 39

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 dokumentation.

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

FARE

Pas på, fare for brugeren!

Funktion **AUTOSTART** starter bearbejdningen automatisk. Åbne maskiner med ikke sikret arbejdsrum er for brugeren forbundet med stor fare!

- ▶ Funktion **AUTOSTART** anvend udelikkende lukkede maskiner

⚠ 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 kørsel 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 strømdudfaldet. 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!**

TNC7 understøtter med NC-Software 81762x-16 ingen ISO-Programmering. Der er risiko for kollision under behandlingen på grund af manglende support.

- ▶ Benyt udelukkende Klattext-programmering.

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

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

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

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Styringen bruger værktøjslængden defineret i værktøjstabellen til at korrigere værktøjslængden. Forkerte værktøjslængder forårsager også forkert 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!

- ▶ Definér 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 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.

- ▶ Kontroller før en aktivering af et henføringsspunkt, om alle kolonner er beskrevet med værdi

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

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

- ▶ Kontroller NC-program eller programafsnit med hjælp af grafisk simulation
- ▶ Test forsigtigt NC-program eller programafsnit i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- ▶ Vær opmærksom på følgende kendte forskelle (efterfølgende liste evt. ufuldstændig!)

ANVISNING**Pas på, tab af data mulig!**

Funktionen **SLET** sletter filer komplet. Styringen gennemfører ingen automatisk sikring af filer, f.eks. i en papirkurv. Dermed er filer endegyldigt slettet.

- ▶ Gem regelmæssigt vigtige data på et eksternt drev.

ANVISNING**Pas på, tab af data mulig!**

Hvis De fjerner en tilsluttet USB-enhed under en dataoverførsel, kan dette fører til ubrugelige filer.

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

ANVISNING**Pas på, tab af data mulig!**

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

- ▶ Sluk altid styringen
- ▶ Benyt udelukkende hovedafbryderen 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 48

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

817620-16	TNC7
817621-16	TNC7 E
817625-16	TNC7 Programmeringsplads



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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

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

Definition

Forkortelse

Definition

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

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 448

Oversigt og definitioner

TNC7 har forskellige softwaremuligheder, som maskinfabrikanten kan aktivere separat eller på et senere tidspunkt. Følgende oversigt indeholder kun softwaremuligheder, der er relevante for Dem som bruger.



Optionsnumrene i brugerhåndbogen angiver, at en funktion ikke er inkluderet i standardrækken af funktioner.

Den tekniske manual giver information om yderligere software-optioner, der er relevante for maskinproducenten.



Bemærk, at visse softwaremuligheder også kræver hardwareopgraderinger.

Yderligere informationer: "Hardware", Side 56

Software-option	Definition og anvendelse
Yderligere akse (Optionen #0 bis #7)	Yderlige styrekredse Der kræves en reguleringskreds for hver akse eller spindel, som styringen flytter til en programmeret nom.-værdi. Du skal bruge de ekstra reguleringskredse, f.eks. il aftagelige og drevne drejeborde.
Advanced Function Set 1 (Option #8)	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 PLAN SPATIAL Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test ■ Programmering af konturer for behandling 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.
Advanced Function Set 2 (Option #9)	Udvidede funktioner gruppe 2 Denne software-option muliggør 5-akset samtidig bearbejdning af emner på maskiner med roterende akser. Software-Option indeholder f.eks. følgende funktioner: ■ TCPM (tool center point management): Spor automatisk lineære akser under drejeaksepositionering Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test ■ NC-Programmer afviklet med vektorer inkl. valgfri 3D-værktøjskorrektion Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test ■ Kør akser manuelt i det aktive T-CS værktøjskoordinatsystem ■ Lineær interpolation i mere end fire akser (maks. fire akser i en eksportversion) Med den udvidede funktionsgruppe 2 kan du f.eks. lave friform flader.

Software-option	Definition og anvendelse
HEIDENHAIN DNC (Option #18)	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.
Dynamic Collision Monitoring (Option #40)	Dynamisk Kollisionsovervågning DCM Denne software-option muliggør for maskinproducenten, at definerer maskinkomponenter 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 (Option #40)", Side 202
CAD Import (Option #42)	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. "Overfør konturen og positionen i NC-Programmer med CAD Import (Option #42)"
Global Program Settings (Option #44)	Global programindstilling GPS Denne Software-Option muliggør under programafvikling, at ændre overlejlrede koordinattransformation såvel som Håndhjulbevægelser, uden at ændre i et NC-Program. Med GPS kan De eksterne oprettet NC-Programmer tilpasse på maskinen og øge fleksibiliteten under programafviklingen. Yderligere informationer: "Globale Programmeinstellungen GPS", Side
Adaptive Feed Control (Option #45)	Adaptiv tilspændingsregulering AFC Denne Software-option muliggør en automatisk tilspændingsregulering i afhængighed af den aktuelle spindelbelastning. Styringen øger tilspændingen ved mindre belastning og reducerer tilspændingen ved stigende belastning. Med AFC kan De forkorte bearbejdningstiden, uden at tilpasse NC-Program og samtidig forhindre maskinskade ved overbelastning. Yderligere informationer: "Adaptive tilspændingsregulering AFC (Option #45)", Side 228

Software-option	Definition og anvendelse
KinematicsOpt (Option #48)	KinematicsOpt Denne Software-option muliggør vha. automatisk tasteprocess, at kontrollerer aktiv kinematik og at optimerer. Med KinematicsOpt kan styringen korrigerer positionsfejl ved drejeadsere 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
Turning (Option #50)	Fræsedrejere Denne software-option tilbyder en omfattende drejespecifik funktionspakke til fræsemaskiner med drejeborde. Software-Option tilbyder f.eks. følgende funktioner: ■ Drejespecifikke værktøjer ■ Drejespecifikke Cyklus og konturelementer, f.eks. fristik ■ Automatisk skæreradiuskompensation Fræsedrejning muliggør fræsedrejebearbejdning på kun én maskine og reducerer dermed f.eks. opsætningsindsatsen betydeligt. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
KinematicsComp (Option #52)	KinematicsComp Denne Software-option muliggør vha. automatisk tasteprocess, at kontrollerer aktiv kinematik og at optimerer. Med KinematicsComp kan styringen korrigerer position- og komponentfejl i rummet, dvs. rumlig kompensere for fejlene i roterende og lineære aksler. Korrekturen er sammenlignet med KinematicsOpt (Option #48) endnu mere omfattende. Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
OPC UA NC Server 1 bis 6 (Optionen #56 bis #61)	OPC UA NC Server Disse Software-Optioner tilbyder med OPC UA et standardiseret Interfacetil eksternt adgang af data og funktioner på 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 OPC UA NC-servere. Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 461
4 Additional Axes (Option #77)	4 yderligere styrekredse se "Yderligere akse (Optionen #0 bis #7)"
8 Additional Axes (Option #78)	8 yderligere styrekredse se "Yderligere akse (Optionen #0 bis #7)"

Software-option	Definition og anvendelse
3D-ToolComp (Option #92)	3D-ToolComp kun i forbindelse med udvidet funktioner Gruppe 2 (Option #9) Denne Software-option muliggør vha. en korrekturtabel, automatisk at kompensere for formeafvigelser ved kuglefræser og emne-tastesystemer. Med 3D-ToolComp kan de f.eks. øge emnenøjagtigheden i forbindelse med friformflader. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Extended Tool Management (Option #93)	Udvidet værktøjs-styring Denne Software-Option udvider værktøjsstyringen med de to tabeller Bestykningsliste og T-indsatsfølge. Tabellen viser følgende indhold: ■ Bestykningsliste viser værktøjskravet for NC-Programmer eller Palette der skal afvikles Yderligere informationer: "Bestykningsliste (Option #93)", Side 398 ■ Die T-indsatsfølge viser værktøjsrækkefølgen for de NC-Programmer eller Palette der skal afvikles Yderligere informationer: "T-indsatsfølge (Option #93)", Side 396 Med den udvidede værktøjsstyring kan du identificere værktøjsbehovet i god tid og dermed forhindre afbrydelser under programafviklingen.
Advanced Spindle Interpolation (Option #96)	Interpolerende Spindel Denne software-option muliggør interpolationsdrejning ved at styringen kobler værktøjsspindelen med de lineære akser. Software-Option indeholder følgende Cyklus: ■ Cyklus 291 IPO.-DREHEN KOPPLUNG til simple drejeoperationer uden konturunderprogrammer ■ Cyklus 292 IPO.-DREHEN KONTUR til sletbearbejde rotationssymetriske konturer Med interpoleringsspindelen kan du også udføre drejeoperationer på maskiner uden drejebord. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Spindle Synchronism (Option #131)	Spindelsynkronløb Ved at synkronisere to eller flere spindler muliggør denne softwaremulighed f.eks. fremstilling af gear ved snekkefræsning. Software-Option indeholder følgende funktioner: ■ Spindelsynkronisering til specialbearbejdning, f.eks. Polygondrejning ■ Cyklus 880 TANDHJUL SNAEKKEF. kun i forbindelse med fræsedreje (Option #50) Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Remote Desktop Manager (Option #133)	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 (Option #133)", Side 474

Software-option	Definition og anvendelse
Dynamic Collision Monitoring v2 (Option #140)	Dynamisk kollisionsovervågning DCM Version 2 Denne software-option inkluderer al funktionalitet af softwaremulighed #40 Dynamic Collision Monitoring DCM. Derudover muliggør denne software-option kollisionsovervågning af emneopspændingsanordninger. Yderligere informationer: "Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågningen (Option #140)", Side 211
Cross Talk Compensation (Option #141)	Kompensation af aksekoblinger CTC Med denne softwaremulighed kan maskinproducenten f.eks. kompensere for accelerationsrelaterede afvigelser på værktøjet og dermed øge nøjagtigheden og dynamikken.
Position Adaptive Control (Option #142)	Adaptiv Positionsregulering PAC Med denne software-option kan maskinproducenten f.eks. kompensere for positionsrelaterede afvigelser på værktøjet og dermed øge nøjagtigheden og dynamikken.
Load Adaptive Control (Option #143)	Adaptiv Lastregulering LAC Med denne software-option kan maskinproducenten f.eks. kompensere for belastningsrelaterede afvigelser på værktøjet og dermed øge nøjagtigheden og dynamikken.
Motion Adaptive Control (Option #144)	Adaptiv Bevægelsesregulering MAC Med denne software-option kan maskinproducenten f.eks. ændre maskinindstillinger afhængig af hastigheden og dermed øge dynamikken.
Active Chatter Control (Option #145)	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: "Active Chatter Control ACC (Option #145)", Side 235
Machine Vibration Control (Option #146)	Vibrationsdæmpning af maskinen MVC Dæmpning af maskinsvingninger for at forbedre emneoverfladen ved funktioner: ■ AVD Active Vibration Damping ■ FSC Frequency Shaping Control
CAD Model Optimizer (Option #152)	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: "Opret STL-filer med 3D-Gitter (Option #152)", Side 292

Software-option	Definition og anvendelse
Batch Process Manager (Option #154)	Batch Process Manager BPM Denne software-option muliggør nem planlægning og eksekvering af flere produktionsordrer. Ved at udvide eller kombinere Palette- og den udvidede værktøjsstyring (option #93) tilbyder BPM f.eks. følgende yderligere oplysninger: ■ Bearbejdnings varighed ■ Tilgængelige nødvendige værktøjer ■ Afventer manuelle indgreb ■ Program testresultater af tildelte NC-Programmer Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Component Monitoring (Option #155)	Komponentovervågning Denne software-option muliggør automatisk overvågning af maskinkomponenter konfigureret af maskinproducenten. Med komponentovervågning hjælper styringen med at forhindre maskinskade ved overbelastning med advarsler og fejlmeddelelser.
Grinding (Option #156)	Koordinatslibning Denne software-option tilbyder en omfattende slibespecifik funktionspakke til fræsemaskiner. Software-Option tilbyder f.eks. følgende funktioner: ■ Slibespecifikke værktøjer, herunder afretterværktøjer ■ Cyklus for pendulering såvel som afretning Koordinatslibning muliggør komplet bearbejdning på kun én maskine og reducerer dermed f.eks. opsætningsindsatsen betydeligt. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Gear Cutting (Option #157)	Gearfremstilling Denne software-option gør det muligt at producere cylindriske tandhjul eller spiralformede tandhjul med enhver vinkel. Software-Option indeholder følgende Cyklus: ■ Cyklus 285 DEFINER GEAR for at bestemme gearets geometri ■ Cyklus 286 GEAR SNEKKEFRAESNING ■ Cyklus 287 GEAR SNEKKEFRAESNING Gearfremstilling udvider rækken af funktioner for fræsemaskiner med roterende borde, selv uden fræsedrejning (Option #50). Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Turning v2 (Option #158)	Fræsedreje Version 2 Denne software-option inkluderer al funktionalitet af softwareoption #50 fræsedreje. Derudover tilbyder denne softwaremulighed følgende avancerede drejefunktioner: ■ Cyklus 882 DREJE SIMULTANSKRUBNING ■ Cyklus 883 DREJNING SIMULTANSLETNING Med de avancerede drejefunktioner kan du ikke kun f.eks. fremstille underskårne emner, men også bruge et større område af skæret under bearbejdningen. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

Software-option	Definition og anvendelse
Optimized Contour Milling (Option #167)	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 ■ Yderlig tilbyder styringen OCM FIGUR for ofte benyttede konturer Med OCM kan De forkorte bearbejdningstiden, og samtidig reducerer maskin-skader. overbelastning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Process Monitoring (Option #168)	Processovervågning Referencebaseret overvågning af bearbejdningprocessen Med denne software-option overvåger styringen definerede bearbejdningssnit under programafviklingen. Styringen sammenligner ændringer relateret til værktøjsspindelen eller værktøjet med værdier fra en referencebearbejdning. Yderligere informationer: "Arbeitsbereich Prozessüberwachung (Option #168)", Side

2.3.2 Feature Content Level

Nye funktioner eller funktionsudvidelser af styrings-softwaren kan enten beskyttes af softwaremuligheder eller ved at bruge Feature Content Levels.

Hvis du køber en ny styring, vil du modtage den højeste version af softwaren, der er mulig med den installerede software-version **FCL**. En efterfølgende softwareopdatering, f.eks. under en serviceanmodning, øger ikke automatisk **FCL**-niveauet.



Ingen funktioner er i øjeblikket beskyttet via Feature Content Levels. Hvis funktioner skal beskyttes i fremtiden, finder du mærkningen i brugerhåndbogen **FCL n**. Hvor **n** viser det nødvendige antal af **FCL**-niveauet.

2.3.3 Licens- 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 **Settings**

► 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 (Optionen #56 - #61) såvel HEIDENHAIN DNC (Option #18) kan styringens adfærd 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 (Optionen #56 - #61)", Side 461

2.4 Hardware

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

Yderligere informationer: "Software", Side 48

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

2.4.1 Billedeskærm



BF 360

TNC7 bliver leveret med en 24"-Touch-billedeskærm.

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

Yderligere informationer: "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 70

Yderligere informationer: "Betjeningsselement af tastaturenhed", Side 70

Betjening og rengøring**Betjening af Touch-Billedeskærm ved elektrostatisk opladning**

Touch-billedeskærm baserer sig på et kapacitivt funktionsprincip, hvilket gør dem følsomme over for elektrostatiske opladninger fra driftspersonalets side.

Dette kan afhjælpes ved at aflade den statiske ladning ved at berøre metaljordede genstande. En løsning er ESD-tøj.

De capacitive sensorer mærker en berøring, så snart Touchskærmen berøres af en menneskefinger. De kan også betjene Touch-billedeskærmen med beskidte fingre, så længe berøringssensorerne registrerer hudmodstand. Mindre mængde væsker forårsager ingen forstyrrelser, men større mængde væsker kan udløse fejlindlæsning.



Undgå forurening ved at bruge arbejdshandsker. Specielle Touchskærm-arbejdshandsker består af matalioner i gummimaterialet, som videregiver hudmodstanden til skærmen.

Bevar Touch-skærmens funktionalitet ved kun at bruge følgende rengøringsmidler:

- Glasrengøring
- Skummende skærmrensere
- Mild opvaskemiddel



Brug ikke rengøringsmidlet direkte på billedeskærmen, men fugt det på en egnet rengøringsklud.

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

Yderligere informationer: "Anvendelse Settings", Side 441



Undgå at beskadige Touch-skærmen ved ikke at bruge følgende rengøringsmidler eller værktøjer:

- Agressive opløsningsmidler
- Slibemidler
- Trykluft
- Dampstråle

2.4.2 Tastaturenhed



TE 360 med standard Potentiometeranordning



TE 360 med alternativ Potentiometeranordning



TE 361

TNC7 bliver leveret med forskellige tastaturenheder.

De betjener styringen med Touchskærm-bevægelser såvel med tastaturbetjeningsselement.

Yderligere informationer: "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 70

Yderligere informationer: "Betjeningsselement af tastaturenhed", Side 70



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Mange maskinfabrikanter anvender ikke HEIDENHAIN standardbetjeningsfeltet.

Taster, som f.eks. **NC-Start** eller **NC-Stop**, er beskrevet i Deres maskinhåndbog.

Rengøring



Undgå forurening ved at bruge arbejdshandsker.

Bevar tastaturets funktionalitet, ved kun at bruge detergenter med udpegede anioniske eller ikke-ioniske overfladeaktive stoffer.



Brug ikke rengøringsmidlet direkte på tastaturenheden, men fugt det på en egnet rengøringsklud.

Sluk styringen før De rengør tastaturet.



Undgå at beskadige tastaturet ved ikke at bruge følgende rengørings- eller hjælpemidler:

- Aggressive opløsningsmidler
- Slibemidler
- Trykluft
- Dampstråle



Trackball kræver ingen regelmæssig vedligeholdelse. Rengøring er kun nødvendig efter tab af funktionalitet.

Når tastaturet har en Trackball, gør De som følger ved rengøring:

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



Ridser i skålområdet kan forringe eller forhindre funktionalitet.

- ▶ Påfør en lille mængde isopropanol alkoholrens på en fnugfri og ren klud



Vær opmærksom på anvisninger for rengøringsmidlet.

- ▶ Tør forsigtigt skålområdet af med kluden, indtil der ikke er synlige striber eller pletter

Udskiftning af tastekappen

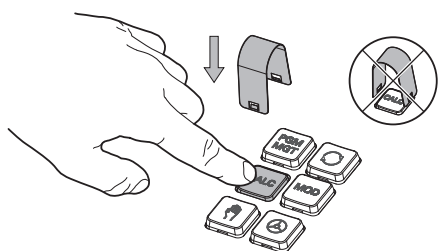
Hvid De har behov for udskiftning af tastekappen på tastaturet, kan De kontakte HEIDENHAIN eller maskinproducenten.

Yderligere informationer: "Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler", Side 521



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

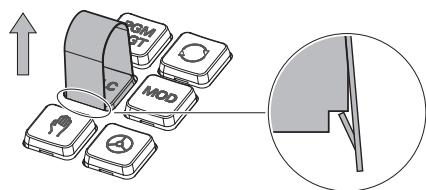
De udskifter tastekapper som følger:



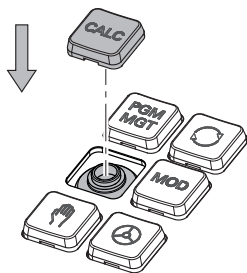
- ▶ Skub aftrækkerværktøjet (ID 1325134-01) over tastekappe, indtil gribterne klikker på plads



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

2.4.3 Hardware-Udvidelse

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

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



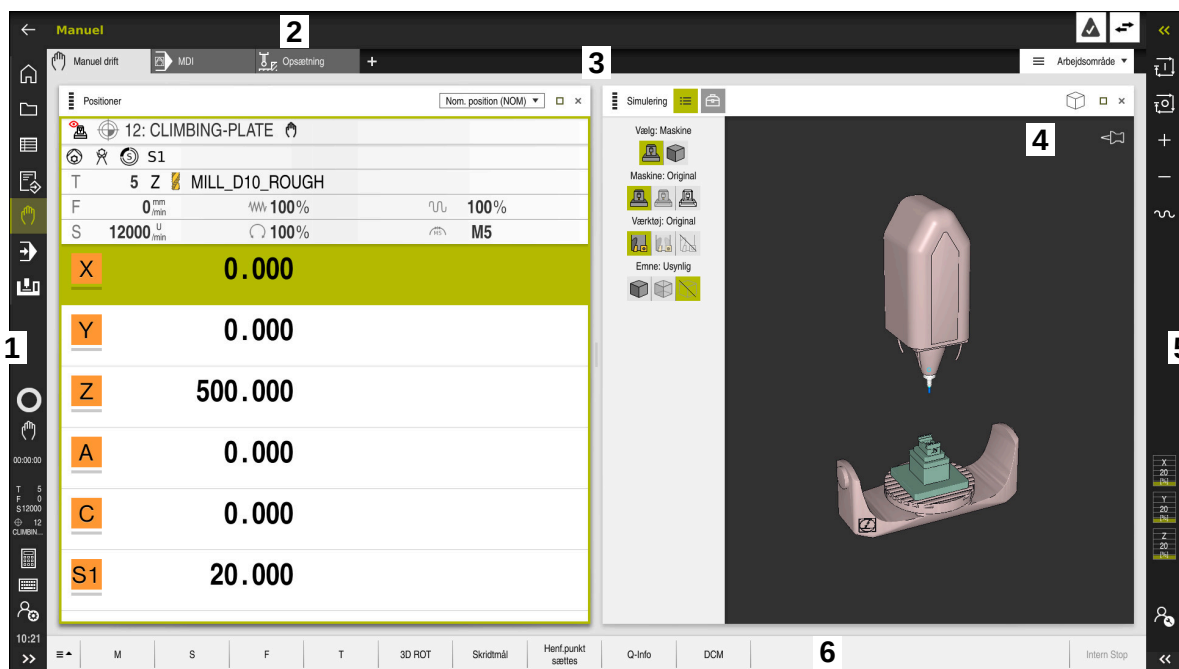
Bemærk, at visse hardwareopgraderinger kræver yderligere softwaremuligheder.

Yderligere informationer: "Software-Optionen", Side 48

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 411
Værktøjs-tastesystem	Med denne udvidelse kan styringen bestemme emnepositioner og forskydninger automatisk og præcist. 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 driftsart Manuel", Side 305
Værktøjs-tastesystem	Med denne udvidelse kan styringen automatisk og præcist måle værktøj direkte i maskinen. Emne-tastesystem adskiller sig ved f.eks. følgende funktioner: ■ Berøringsløs eller taktil måling ■ Med radio eller infrarød transmission ■ Med eller uden kabel Værktøjs-tastesystemet hjælper f.eks. ved hurtig opsætning af maskinen og til automatiske målkorrektioner og brudkontrol under programafviklingen. Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
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
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 750 og ITC 860 er tilføjelsesskærme, der øger arealet af hovedskærmen, så du kan se flere applikationer på samme tid.  ITC 750 og ITC 860 kan med et 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. Vha. Remote Desktop Manager (Option #133) kan de se anvendelser på styringsbilledeskærmen. Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 474 Den industrielle PC tilbyder et sikkert og højtydende alternativ til eksterne PC'er.

2.5 Styringsoverfladens område



Styringsoverfladen i anvendelsen **Manuel drift**

Styringsoverfladen viser følgende områder:

1 TNC-Liste

■ tilbage

Brug denne funktion til at navigere tilbage i applikationernes historie, siden styringen blev tændt.

■ Driftsarter

Yderligere informationer: "Oversigt af driftsarter", Side 64

■ Statusoversigt

Yderligere informationer: "Statusoversigt for styringsliste", Side 99

■ Lommeregner

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

■ Billedeskærmstastatur

Yderligere informationer: "Skærmtastatur styringsliste", Side 298

■ Indstillinger

I indstillingerne kan De vælge forskellige foruddefinerede visninger af styringsoverfladen.

■ Dato og tidspunkt

2 Informationsliste

■ Aktive driftsart

■ Meddelelsesmenu

Yderligere informationer: "Informationsbjælke meddelelsesmenu", Side 301

■ Symboler

- 3 Anvendelsesliste
 - Fane for åbnet anvendelse
 - 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 af driftsarter

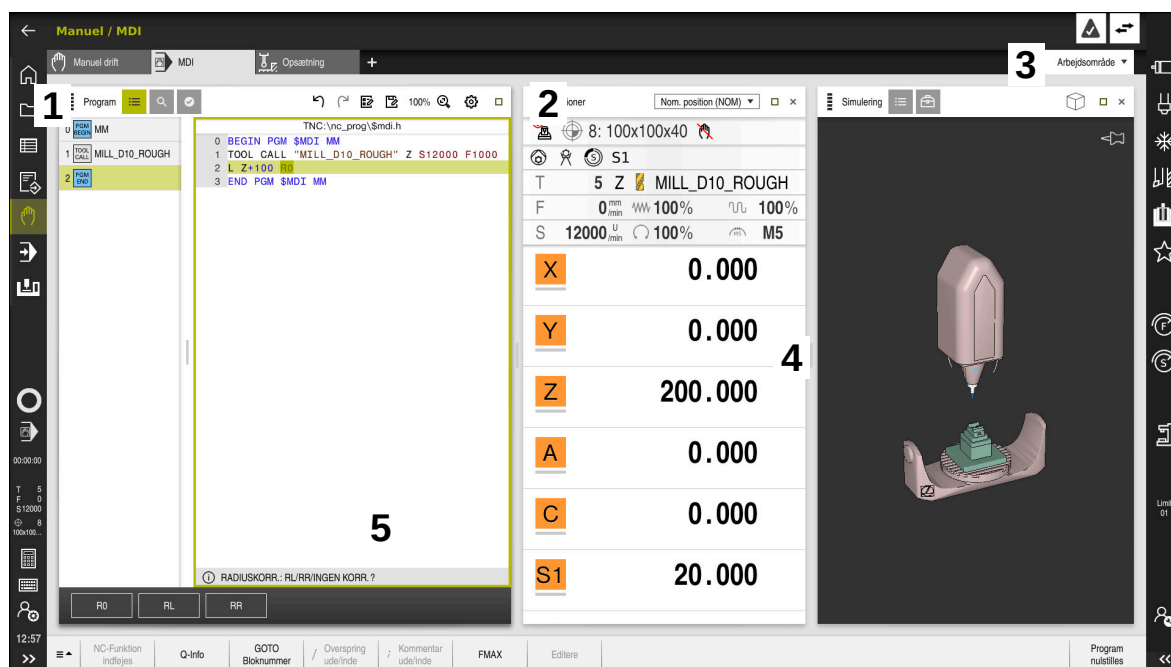
Styringen tilbyder følgende driftsarter:

Symboler	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 441 Side 487
	I driftsart Filer viser styringen 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 354
	I driftsart Programmering har De følgende muligheder: ■ Opret NC-Programmer, rediger og simuler ■ Opret og rediger konturer ■ Opret og rediger Palettetaeller	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
	driftsart Manuel indeholder følgende anvendelser: ■ Anvendelse Manuel drift ■ Anvendelse MDI ■ Anvendelse Opsætning ■ Anvendelse Referencekørsel	Side 128 Side 327 Side 305 Side 124

Symboler	Driftsarter	Yderligere informationer
	Vha. driftsart Programafvik. færdiggør De emner, idet styringen f.eks. afvikler NC-Programmer valgfrit fortløbende eller blokvis. Palettetaeller afvikler De også i denne driftsart. I anvendelsen Frikørsel kan De trække værktøjet tilbage, f.eks. efter et strømsvigt.	Side 332 Side 349
	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 429
	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 Oversigt arbejdsområde

Styringen tilbyder følgende arbejdsområder:

Arbejdsområde	Yderligere informationer
Tastefunktion I arbejdsområde Tastefunktion kan De indstille referencepunkter på emnet, bestemme og kompensere for emneforskydninger og rotationer. De kan kalibrere tasteresystem, måle værktøjer eller opsætte spændeanordninger.	Side 305
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
Formular for Tabeller I arbejdsområde Formular viser styringen alt indhold i en valgt tabellinje. Afhængigt af tabellen kan De redigere værdierne i formularen.	Side 359
Formular for Paletter I arbejdsområde Formular viser styringen indholdet af palettetabellen for den valgte linje.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Frikørsel I driftsart Frikørsel kan De trække værktøjet tilbage efter et strømsvigt.	Side 349
GPS (Option #44) I arbejdsområde GPS kan De definere udvalgte transformationer og indstillinger uden at ændre NC-Programmet.	Side 236
Hovedmenu I arbejdsområde Hovedmenu viser styringen udvalgte styrings- og HEROS-Funktionen.	Side 78
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

Arbejdsområde	Yderligere informationer
Kontur I arbejdsområde Kontur kan De tegne en 2D-skitse med linjer og cirkelbuer og bruge den til at generere en kontur i almindelig tekst. Du kan også importere programdele med konturer fra et NC-Program til arbejdsområdet Kontur og redigere dem grafisk.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Liste I arbejdsområde Liste viser styringen strukturen af maskinparametrene, som De kan redigere om nødvendigt.	Side 488
Positioner I arbejdsområdet Positioner viser styringen information om status for forskellige funktioner i styringen samt de aktuelle aksepositioner.	Side 93
Program I arbejdsområde Program viser styringen NC-Programmet.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
RDP (Option #133) 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 429
Hurtigvalg I arbejdsområde Hurtigvalg åbner De en eksisterende Tabel eller opretter en fil, f.eks. et NC-Program.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Simulering I arbejdsområde Simulering afhængigt af driftsformen viser styringen maskinens simulerede eller aktuelle gennemløbsberegninger.	Se Brugerhåndbog Programmering og Test
Simulationsstatus I arbejdsområde Simulationsstatus viser styringen data baseret på simuleringen af NC-Programmet.	Side 115
Start/Login I arbejdsområde Start/Login viser styringen trinene under opstartsprocessen.	Side 82
STATUS I arbejdsområde STATUS viser styringen status eller værdier for individuelle funktioner.	Side 101
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 356
tabellen for Maskinparameter I arbejdsområde tabellen viser styringen maskinparametrene, som De kan redigere om nødvendigt.	Side 488

Arbejdsområde	Yderligere informationer
Tastatur I arbejdsområde Tastatur kan De NC-Funktionen, indgive bogstaver og tal, såvel som navigerer.	Side 298
Oversigt Styringen viser arbejdsområdet Oversigt informationer om status for individuelle sikkerhedsfunktioner for Funktionel Sikkerhed FS.	Side 436
Overvågning I arbejdsområde Processovervågning visualiserer styringen bearbejdningsprocessen under programafviklingen. De kan aktivere forskellige overvågningsopgaver i henhold til processen. Hvis det er nødvendigt, kan De foretage justeringer af overvågningsopgaverne.	Side 251

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 betjener De primært vha. Touchscreen, f.eks. ved bevægelser.

Yderligere informationer: "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 70

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

Funktionsbeskrivelse

Følgende tabeller viser tastaturenhedens betjeningsselement.

Område alfatastatur

Taste	Funktion
  	Indlæs teksty, f.eks. Filnavn
SHIFT + 	Stort 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
	Luk vindue og kontekstmenu
	Opret skærmbillede
	Venstre DIADUR-Tast Åben HEROS-Menu
	Åben i kontekstmenu Klartext-Editor

Område betjeningshjælp

Taste	Funktion
	Arbejdsområde Åbne fil åben i driftsart Programmering og Programafvik. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	Aktiverer den sidste knap
	Åbn og luk meddelelsmenu Yderligere informationer: "Informationsbjælke meddelelsmenu", Side 301
	Åbn og luk lommeregneren Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	Vælg anvendelse Indstillinger Yderligere informationer: "Anvendelse Settings", Side 441
	Åben hjælp Yderligere informationer: "Brugerhåndbog som integreret produkthjælp TNCguide", Side 35

Område driftsarter



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

Taste	Funktion
	Åben anvendelse Manuel drift i driftsart Manuel Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 128
	Aktiver og deaktiver Elektronisk Håndhjul i driftsart Manuel Yderligere informationer: "Elektronisk Håndhjul", Side 411
	Åben fane Værktøjsstyring i driftsart Tabeller Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 163
	Åben anvendelse MDI i driftsart Manuel Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 327
	Åben driftsart Programafvik. i funktion Enkelt-blok Yderligere informationer: "Driftsart Programafvik.", Side 332
	Åben driftsart Programafvik. Yderligere informationer: "Driftsart Programafvik.", Side 332
	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	Funktion
	Åben i vinduet NC-Funktion indføj es 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

Taste	Funktion
	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 Cyklus`er , 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

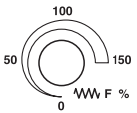
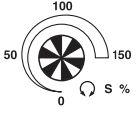
Område akse- og værdiindlæsning

Taste	Funktion
 ... 	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
	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	Funktion
 	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 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 tastaturgenvej	Funktion
	tilbage
	Vælg driftsart Start
	Vælg driftsart Filer
	Vælg driftsart Tabeller
	Vælg driftsart Programmering
	Vælg driftsart Manuel
	Vælg driftsart Programafvik.
	Vælg driftsart Machine
	Åbn og luk lommeregneren
	Åbne og luk skærmtastatur
	Åbn og luk indstillinger
	■ Hvid: Udfold styringsliste eller maskinproducentsliste ■ Grøn: Luk styringsliste eller maskinproducentsliste eller tilbage ■ Grå: Bekræft melding
	Tilføj
	Åbne filliste
	Lukke
	Maksimer arbejdsområdet
	Minimer arbejdsområdet
	■ Sort: Tilføj til favoritter ■ Gul: Fjern fra favoritter
	Gem
STRG+S	

Symbol eller tastaturgenvej	Funktion
	Gemme som
 STRG+F	Søge
 STRG+C	Kopiere
 STRG+V	Indføje
	Åben indstilling
 STRG+Z	Fortryd handling
 STRG+Y	Genskab handling
	Åben valgmenu
	Åbn meddelelsesmenuen

2.8.4 Arbejdsområde Hovedmenu

Anvendelse

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

Funktionsbeskrivelse

Arbejdsområdet **Hovedmenu** indeholder følgende områder:

■ Styring

I dette område kan De åbne driftstilstande eller applikationer.

Yderligere informationer: "Oversigt af driftsarter", Side 64

Yderligere informationer: "Oversigt arbejdsområde", Side 67

■ Værktøj

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

Yderligere informationer: "Operativsystem HEROS", Side 493

■ Hjælp

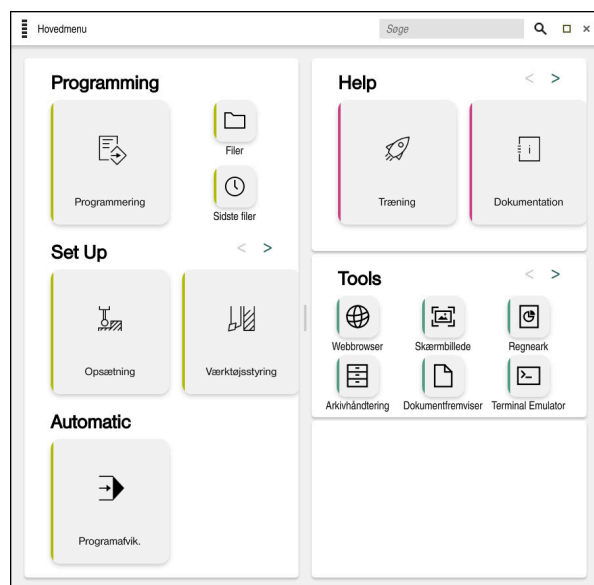
I dette område kan du åbne træningsvideoer eller TNCguiden.

■ Favoritter

I dette område finder De Deres udvalgte favoritter.

Yderligere informationer: "Tilføj eller fjern favoritter", Side 79

De kan søge efter enhver tegnstreng i titellinjen ved hjælp af en fuldttekstsøgning.



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

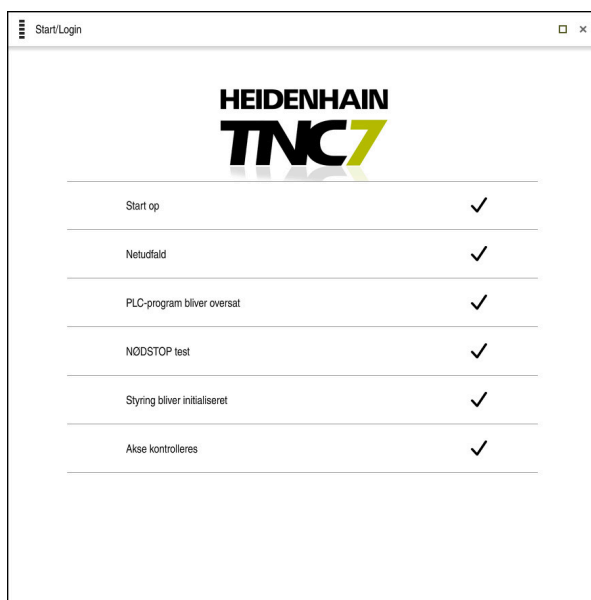
3.1 Kapiteloversigt

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 Indkoble maskinen og styring



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 befinder sig i startprocessen og viser i arbejdsområdet **Start/Login** fremskridtet.
- > Styringen viser i arbejdsområdet **Start/Login** dialog **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 124



- ▶ 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 128

Detaljeret information

- Indkobling og udkobling
- Målesystemer

Yderligere informationer: "Afstandsmåleudstyr og referencemærker", Side 135

- 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 354

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

Detaljeret information

- Arbejdsområde **Formular**
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular for Tabeller", Side 359
- Arbejdsområde **Tabel**
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Tabel", Side 356

3.3.3 Forberede og opmåle værktøjer

De forbereder værktøjerne som følger:

- ▶ Opspænde de nødvendige værktøjer i den pågældende centrerpatron
- ▶ Opmåling af værktøj
- ▶ Bemærk længden og radius eller overfør dem direkte til styringen

3.3.4 Rediger værktøjsstyring

T	P	NAME	TYP
0		NULLWERKZEUG	MILL_R
1	1.1	MILL_D2_ROUGH	MILL_R
2	1.2	MILL_D4_ROUGH	MILL_R
3	1.3	MILL_D6_ROUGH	MILL_R
4	1.4	MILL_D8_ROUGH	MILL_R
5	1.5	MILL_D10_ROUGH	MILL_R
6	0.0	MILL_D12_ROUGH	MILL_R
7	1.7	MILL_D14_ROUGH	MILL_R
8	1.8	MILL_D16_ROUGH	MILL_R
9	1.9	MILL_D18_ROUGH	MILL_R
10	1.10	MILL_D20_ROUGH	MILL_R
11	1.11	MILL_D22_ROUGH	MILL_R
12	1.12	MILL_D24_ROUGH	MILL_R
13	1.13	MILL_D26_ROUGH	MILL_R
14	1.14	MILL_D28_ROUGH	MILL_R

Tool name? Min: Max:

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 354
- Arbejdsområde **Formular**
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular for Tabeller", Side 359
- Værktøjsstyring
Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163
- Værktøjstyper
Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 148

3.3.5 Editere pladstabel



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

Table Filter: main magazine

TNC:\table\tool_p.tch

P	T	NAME	...	ST	F
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		R	
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			

Tool name? Text width 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**



Editere



- ▶ 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 392

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 af driftsarter", Side 64

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



- ▶ 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



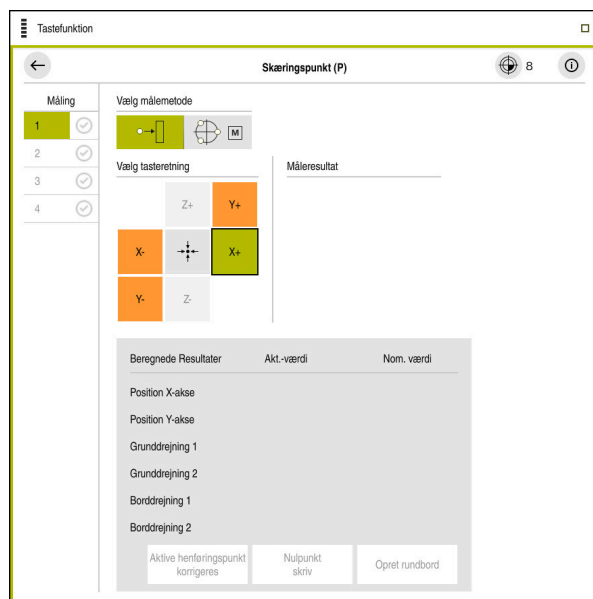
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
 - > Styringen bevæger tasteresystemet i tasteretningen op til emnets kant og derefter tilbage til startpunktet.
 - > Styringen viser i området **Måleresultat** koordinaterne til det fastlagte hjørnepunkt.

Compensate the active preset

- ▶ Vælg **Aktive henføringspunkt korrigeres**
 - > Styringen accepterer de beregnede resultater som arbejdsomnets referencepunkt.



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



Arbejdsområde **Tastefunktion** med åbenet manuel tastefunktion

Detaljeret information

- Arbejdsområde **Tastefunktion**
Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftsart Manuel", Side 305
- Maskinens henføringspunkter
Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 135
- Værktøjsskift i anvendelse **Manuel drift**
Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 128

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 332

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 styringen ned som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Start**



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



- ▶ Vælg **Luk ned**
- > Styringen lukker.
- > Når lukningen er afsluttet, viser styringen teksten **De kan nu udkoble**.

4

Statusvisning

4.1 Anvendelse

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 93
- Statusoversigt i styringsliste
Yderligere informationer: "Statusoversigt for styringsliste", Side 99
- Yderlig statusvisning for specifikt område i arbejdsområde **STATUS**
Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 101
- Yderlig statusvisning i driftsart **Programmering** i arbejdsområde **Simulationsstatus** baseret på bearbejdningsstatus for det simulerede emne
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Simulationsstatus", Side 115

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

Positioner

Nom. position (NOM)

12: CLIMBING-PLATE

S1

T

8 Z

MILL_D16_ROUGH

F

0 ^{mm}/_{min}

100%

100%

S

12000 ^U/_{min}

100%

M5

X

12.000

Y

-3.000

Z

40.000

A

0.000

C

0.000

S1

20.000

Arbejdsområde **Positioner** med generel statusvisning

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

- Manuel
- Programafvik.

Yderligere informationer: "Oversigt af driftsarter", Side 64

Arbejdsområdet **Positioner** indeholder følgende informationer:

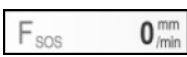
- Aktiver symbol og inaktive frunktioner, f.eks. Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)
- Aktive værktøj
- Teknologiværdier
- Position af spindel og tilspændingspotentiometre
- Aktive hjælpefunktioner for spindel
- Akseværdi og status, f.eks. akse ikke kørt i reference

Yderligere informationer: "Kontrolstatus af akser", Side 438

Akse- og positionsvisning



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

Symbol	Betydning
AKT.	Positionsvisningstilstand, f.eks. faktiske koordinater eller målkoordinater for værktøjets aktuelle position De kan vælge funktion i titellinjen i arbejdsområdet. Yderligere informationer: "Positionsvisning", Side 117
	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 98
?	Akse er ikke kørt i reference.
	Akse er ikke i sikker drift. Yderligere informationer: "Kontroller akseposition manuelt", Side 439
Δ	Aksen gennemløber den resterende afstand, der vises ved siden af symbolet.
	Akse er klemmt.
	De kan kører aksen med Håndhjul.
	Stopstatus for tilspænding Yderligere informationer: "Funktionel Sikkerhed FS i arbejdsområdet Positioner", Side 435
	Stopstatus for spindel Yderligere informationer: "Funktionel Sikkerhed FS i arbejdsområdet Positioner", Side 435

Henføringpunkt og Teknologiværdi

Symbol	Betydning
	Nummeret på aktive emne-henføringpunkt Nummeret svarer til det aktive linjenummer i henføringpunkt-tabellen. Yderligere informationer: "Henføringpunktstyring", Side 191
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. ■ Position af ilgangspotentiometeret i procent ■ Position af tilspændingspotentiometeret i procent Yderligere informationer: "Potentiometer", Side 75
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 332
	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 340
	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 340
	3D-værktøjskorrektur er aktiv Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Under funktion Blokfølge viser styringen symbolet transparent. Yderligere informationer: "Programindgang med blohfølge", Side 340
	I aktive henføringspunkt er en grunddrejning defineret. Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 193
	Akserne flyttes under hensyntagen til den aktive grunddrejning. Yderligere informationer: "Indstilling Grunddrejning", Side 200
	I aktive henføringspunkt er en 3D-Grunddrejning defineret. Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 193
	Akserne flyttes under hensyntagen til det transformerede arbejdsplan. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Yderligere informationer: "Indstilling 3D ROT", Side 199

Symbol	Betydning
	Funktion Værktøjsakse er aktiv. Yderligere informationer: "Indstilling Værktøjsakse", Side 200
	Funktion TRANS MIRROR eller Cyklus 8 SPEJLING er aktiv. De i funktionen eller i cyklussen programmerede akser køres spejlvendt. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	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 (Option #9). Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	Drejedrft FUNCTION MODE TURN er aktiv (Option #50). Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	Slibedrft FUNCTION MODE GRIND er aktiv (Option #156). Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	Afretterdrift er aktiv (Option #156). Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	Funktion Dynamisk Kollisionsovervågning DCM er aktiv (Option #40).
	Funktion Dynamisk Kollisionsovervågning DCM er ikke aktiv (Option #40). Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)", Side 202
AFC 	Funktion Adaptiv tilspændingsregulering AFC er aktiv i tomskridt (Option #45).
AFC	Funktion Adaptiv tilspændingsregulering AFC er aktiv i reguleret drift (Option #45). Yderligere informationer: "Adaptive tilspændingsregulering AFC (Option #45)", Side 228

Symbol	Betydning
ACC	Funktion Aktiv vibrationsundertrykkelse ACC er aktiv (Option #145). Yderligere informationer: "Active Chatter Control ACC (Option #145)", Side 235
	Funktion Global Programmeringsindstilling GPS er aktiv (Option #44). Yderligere informationer: "Global Programindstilling GPS (Option #44)", Side 236
	Funktion procesovervågning er aktiv (Option #168). Yderligere informationer: "Procesovervågning (Option #168)", Side 250



Med den valgfri Maskinparameter **iconPrioList** (Nr. 100813) ændre De rækkefølgen, i hvilken styringen viser symboler. Symbolet for Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40) 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 styringsliste

Anvendelse

I styringslisten viser styringen en statusoversigt med afviklingsstatus, de aktuelle teknologiværdier og aksepositioner.

Funktionsbeskrivelse

Generelt

Positioner (KALK.)	
X	383.930
Y	-283.930
Z	690.000
A	0.000
B	0.000
C	0.000
S1	20.000

Hvis De afvikler et NC-Program eller enkelte NC-blokke, viser styringen i styringslisten følgende informationer.

- **StiB** (Styring i drift): Aktuel status af afvikling
Yderligere informationer: "Definition", Side 100
- Symbol for anvendelse, der behandles
- Programafviklingstid



Styreenheden viser den samme værdi for programmets køretid som i fanen **PGM** i **STATUS**-arbejdsområdet.

Yderligere informationer: "Visning af programløbetid", Side 116

- Aktive værktøj
- Aktuelle tilspænding
- Aktuelle spindelomdr.tal
- Aktiv Emne-henførings.pkt

Positionsvisning

Hvis De vælger statusoversigtsområdet, åbner eller lukker styringen positionsvisningen med de aktuelle aksepositioner. Styringen bruger den samme positionsvisningstilstand som i arbejdsområde **Positioner**, f.eks. **Akt. position (AKT)**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 93

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

De åbner med tasten **Akt.-Position-overfør** positionsvisning. Styringen spørger, hvilken værdi De vil overføre til udklipsholderen.

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

Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 336

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

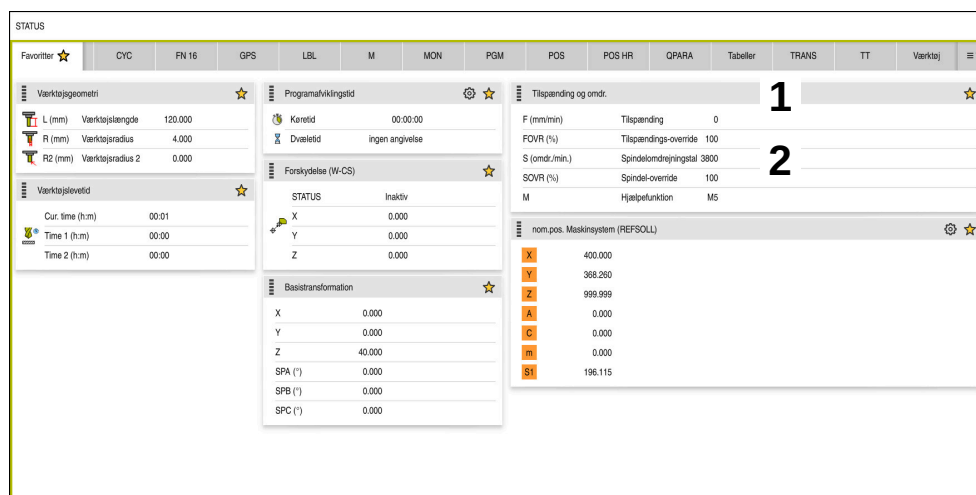
De kan åbne arbejdsområde **STATUS** i følgende driftsart:

- Manuel
- Programafvik.

Yderligere informationer: "Oversigt af driftsarter", Side 64

Fane Favoritter

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



Fane **Favoritter**

- 1 Område
- 2 Indhold

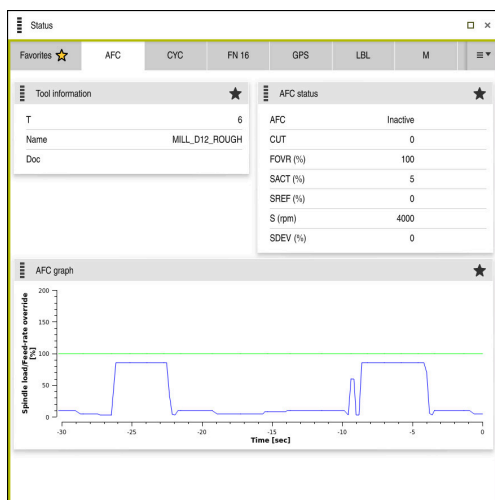
Hvert område af statusvisning indeholder symbol **Favoriter**. Hvis De vælger symbol, tilføjer styringen området til fane **Favoritter**.

Yderligere informationer: "Symboler og styringsoverflade", Side 76

Fane AFC (Option #45)

I fane **AFC** viser styringen informationer til Funktion Adaptiv Tilspændingsregulering AFC (Option #45).

Yderligere informationer: "Adaptive tilspændingsregulering AFC (Option #45)", Side 228



Fane **AFC**

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

Område	Indhold
AFC-Status	■ AFC Ved aktiv regulering og 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 (Option #45)", Side 230 ■ S (U/min) Omdr. af Spindel in 1/min ■ SDEV (%) Aktuel omdr. afvigelse i procent
AFC Diagram	AFC Diagram viser grafisk forholdet mellem fortløbende Tid [sek] og Spindelbelastning/Tilspænding-Override [%]. Den grønne linje i diagrammet viser tilspændingen, og den blå linje viser spindelbelastningen.

Fane CYC

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

Område	Indhold
Aktiv Cyklusdefinition	Hvis de definerer en Cyklus vha. funktion CYCLE 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 sletbe- arbejdningsfiltre ■ Ved Dynamisk Kollisionsovervågning DCM begrænsede værdier af Cyklus 32 TOLERANCE (Option #40)



Maskinfabrikanten definerer grænsen for tolerancen igennem den Dynamiske Kollisionsovervågning DCM (Option #40).

Med den vlagfri Maskinparameter **maxLinearTolerance** (Nr. 205305) definerer maskinproducenten en maksimal tilladt lineær aksetolerance. Med den valgfri Maskinparameter **maxAngleTolerance** (Nr. 205303) definerer maskinproducenten en maksimal tilladt 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 FN16

I fane **FN16** viser styringen indholdet af et filoutput vha. **FN 16: F-PRINT**.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Område	Indhold
Udlæse	Med FN 16: F-PRINT udlæses indholdet af udlæsefil, f.eks. måleværdi eller tekst.

Fane GPS (Option #44)

I fane **GPS** viser styringen informationer til den Globale Programindstilling GPS (Option #44).

Yderligere informationer: "Global Programindstilling GPS (Option #44)", Side 236

Område	Indhold
Additiver Offset (M-CS)	■ STATUS STATUS viser den aktive eller inaktive status af en funktion. En funktion kan også være aktiv med værdier lig med nul. ■ A (°) Additiver Offset (M-CS) i A-akse Funktion Additiver Offset (M-CS) er også tilgængelig for andre drejaksler B (°) og C (°).

Område	Indhold
Additive Grunddrejning (W-CS)	■ STATUS ■ (°) Funktion Additive Grunddrejning (W-CS) virker i Emne-Koordinatsystem W-CS. Indlæsning er i grader. Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 182
Forskydelse (W-CS)	■ STATUS ■ X Forskydelse (W-CS) i X-aksen Funktion Forskydelse (W-CS) er også tilgængelig for andre lineær akser Y og Z.
Spejling (W-CS)	■ STATUS ■ X Spejling (W-CS) i X-aksen Funktion Spejling (W-CS) er også tilgængelig for andre lineær akser Y og Z samt for de tilgængelige drejeakser respektive maskinkinematik.
Drejning (I-CS)	■ STATUS ■ (°) Drejning (I-CS) i grader Funktion Drejning (I-CS) virker i bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS. Indlæsning er i grader. Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 184
Forskydelse (mW-CS)	■ STATUS ■ X Forskydelse (mW-CS) i X-aksen Funktion Forskydelse (mW-CS) er også tilgængelig for de andre lineær akser Y og Z såvel tilgængelig for drejeakser respektive maskinkinematik.
Håndhjuls-overlejr.	■ STATUS ■ Koordinatsystem dette område indeholder valgte koordinatsystem for Håndhjuls-overlejr., f.eks. Maskin-Koordinatsystem M-CS. ■ X ■ Y ■ Z ■ A (°) ■ B (°) ■ C (°) ■ VT
Tilspændingsfaktor	Hvis funktion Tilspændingsfaktor er aktiv, viser styringen den definerede procentdel i dette felt. Hvis funktion Tilspændingsfaktor er deaktiveret, viser styringen i dette felt 100.00 %.

Fane LBL

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

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

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

Fane M

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

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

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

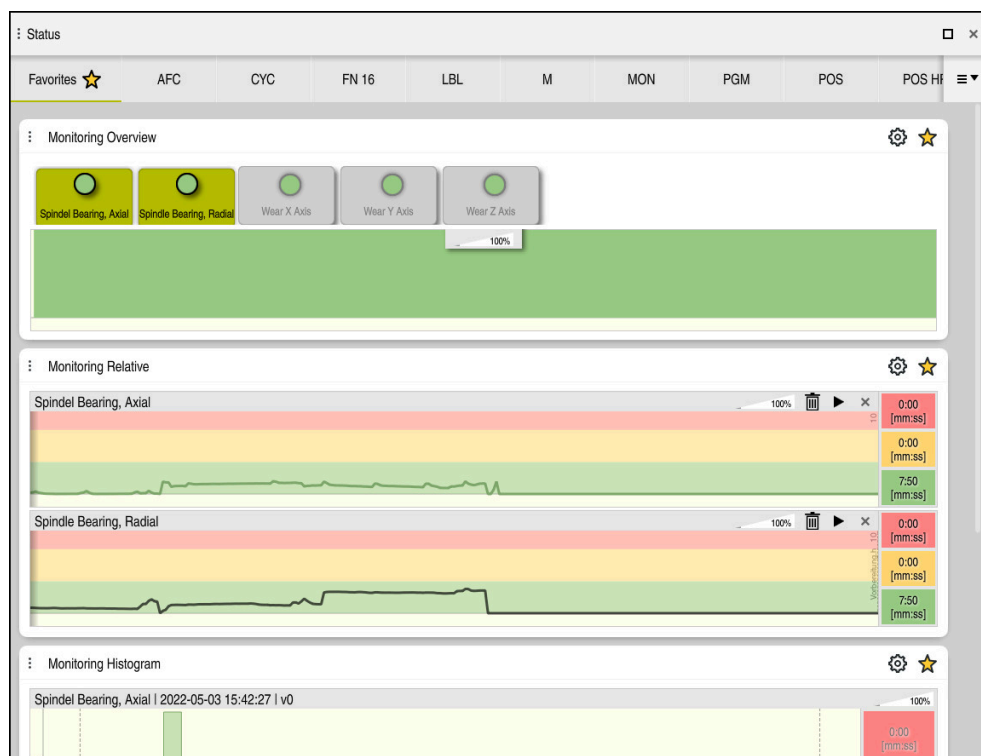
Fane MON (Option #155)

I fane **MON** viser styringen information til overvågning af definerede maskinkomponenter med komponentovervågning (Option #155).



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.
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 Køretid af NC-Program i hh:mm:ss ■ Dvæletid Formindskelse af ventetidens tæller i sekunder fra følgende funktioner: ■ Cyklus 9 DVAELETID ■ Parameter Q210 DVAELETID OPPE ■ Parameter Q211 DVAELETID NEDE ■ Parameter Q255 DVAELETID Yderligere informationer: "Visning af programløbetid", Side 116
Det kaldte program	Sti til hovedprogrammet og kaldet NC-Programmer inklusive stien
Pol/cirkel midtpunkt	Programmerede akse og værdi af cirkelmidtpunkt CC

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 117
Tilspænding og omdr.	■ Aktiver Tilspænding i mm/min ■ Aktiver Tilspændings-override i % ■ Aktiver Ilgang-Override i % ■ 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: "Indstilling 3D ROT", Side 199
OEM-Transformation	Maskinproducenten kan definere en OEM-transformation til speciel drejekinematik. Yderligere informationer: "Definitioner", Side 114
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 191
Transformation for drejebearbejdning	For drejebearbejdning (Option #50) relevante transformationer, f.eks. definerede præcisionsvinkel fra følgende kilde: ■ Defineret af maskinproducenten ■ Cyklus 800 TILPASSE DREJESYSTEM ■ Cklus 801 TILBAGESTIL DREJESYSTEM ■ Cyklus 880 TANDHJUL SNAEKKEF.
Aktive kørselsområde	Aktiv kørselsområde, f.eks. Limit 1 for kørselsområde 1 Kørselsområde er maskinspecifik. Hvis der ikke er nogen aktiv kørselsområde, viser styringen meddelelsen i dette område Kørselsretning ikke defineret.
Aktiv kinematik	Navn på aktive maskinkinematik

Fane POS HR

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

Område	Indhold
Koordinatsystem	■ Maskine (M-CS) Ved M118 virker Håndhjuls-Overlejring altid i Maskin-Koordinatsystem M-CS. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test  Ved Globale Programindstilling GPS (Option #44) er koordinatsystemet valgbart. Yderligere informationer: "Global Programindstilling GPS (Option #44)", Side 236
Håndhjuls-overlejr.	■ Max.værdi I M118 eller arbejdsområde GPS programmerede maksimalværdi af enkelte akser ■ Akt.-værdi Aktuelle overlejring

Fane QPARA

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

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

De definerer vha. vinduet **Parameterliste**, hvilke variabler styringen viser i områderne.

Yderligere informationer: "Definer indhold af fane QPARA", Side 119

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 ■ Drejeværktøjstabel ■ Henføringstabel ■ Nulpunkttabeller ■ Pladstabel ■ Tastesystemtabel ■ Slibeværktøjstabel ■ Afretterværktøjstabej

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 drejevin- kel	Med funktion TRANS ROTATION eller Cyklus 10 DREJNING definerede drejevinkel Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
Orientering af bearbejdnings- plan	Rumvinkel 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

Fane TT

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

Fane **TT** med værdier fra en enkelt skær måling af et fræseværktøj

Område	Indhold
TT: Værktøjsopmåling	■ T Værktøjsnummer ■ Navn Værktøjsnavn ■ Målekørsel Valgte målekørsel til værktøjsmåling, f.eks. Længde ■ Min (mm) Ved måling af fræseværktøj viser styringen den mindste målte værdi af et enkelt skær i dette område. Ved måling af drejeværktøj (Option #50) viser styringen den mindste hældningsvinkel målt i dette område. Værdi af vinkel kan også være negativ. Yderligere informationer: "Definitioner", Side 114 ■ Max (mm) Ved måling af fræseværktøj viser styringen den største målte værdi af et enkelt skær i dette område. Ved måling af drejeværktøj viser styringen den største vippevinkel målt i dette område. Værdi af vinkel kan også være negativ. ■ DYN Rotation (mm) Hvis De måler et fræseværktøj med en roterende spindel, viser styringen værdier i dette område. Værdi DYN ROTATION beskriver kipvinkeltolerancen ved måling af drejeværktøj. Hvis vippevinkeltolerancen overskrides under kalibreringen, markerer styringen den berørte værdi i MIN eller MAX-felterne med tegnet *. i Med den valgfri Maskinparameter tippingTolerance (Nr. 114206) definerer De kipvinkeltolerancen. Kun når tolerancen er defineret, bestemmer styringen kipvinklen automatisk.

Område	Indhold
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 148

Indhold ved Afretter-, Fræs- og Slibeværktøjer (Option #156)

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
Værktøjslevetid	■ Cur. time (h:m) Aktuel værktøjsindgrebstid i timer og minutter ■ Time 1 (h:m) Værktøjets levetid ■ Time 2 (h:m) Maksimale levetid ved værktøjskald
Søsterværktøj	■ RT Værktøjsnummer på søsterværktøjet ■ Navn Værktøjsnavn på søsterværktøjet
Værktøjstype	■ Værktøjsakse Værktøjsakse programmeret i værktøjsopkald, f.eks. Z ■ Type Værktøjstype af aktive værktøj, f.eks. BOR

Afvigende indhold ved drejeværktøjer (Option #50)

Område	Indhold
Værktøjsgeometri	■ ZL (mm) Værktøjslængde i Z-retningen ■ XL (mm) Værktøjslængde i X-retningen ■ RS (mm) Skærradius ■ YL (mm) Værktøjslængde i Y-retningen
Værktøjsovermål	■ DZL (mm) Deltaværdi i Z-retningen ■ DXL (mm) Deltaværdi i X-retningen ■ DRS (mm) Deltaværdi skæreradius ■ DCW (mm) Deltaværdi for bredde af stikværktøjet
Værktøjstype	■ Værktøjsakse ■ TO Værktøjsorientering ■ Type Værktøjstype, f.eks. DREJE

Definitioner**OEM-Transformation for specielle drejekinematik**

Maskinproducenten kan definere OEM-Transformationer for specielle drejekinematikker. Maskinproducenten har brug for disse transformationer til fræse-/drejemaskiner, der har en anden opretning end værktøjskoordinatsystemet, når deres akser er i udgangsposition.

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 vridningsvinklen.

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 101
- **CYC**
Yderligere informationer: "Fane CYC", Side 104
- **FN16**
Yderligere informationer: "Fane FN16", Side 104
- **LBL**
Yderligere informationer: "Fane LBL", Side 106
- **M**
Yderligere informationer: "Fane M", Side 106
- **PGM**
Yderligere informationer: "Fane PGM", Side 108
- **POS**
Yderligere informationer: "Fane POS", Side 109
- **QPARA**
Yderligere informationer: "Fane QPARA", Side 110
- **Tabeller**
Yderligere informationer: "Fane Tabeller", Side 110
- **TRANS**
Yderligere informationer: "Fane TRANS", Side 111
- **TT**
Yderligere informationer: "Fane TT", Side 112
- **Værktøj**
Yderligere informationer: "Fane Værktøj", Side 113

4.6 Visning af programløbetid

Anvendelse

Styringen beregner varigheden af de kørselsbevægelser og viser dem som **Programafviklingstid**. Styringen tilgodeser derved i arbejdsområde **STATUS** kørselsbevægelser og dvæletider.. I arbejdsområde **Simulationsstatus** bliver dvæletiden ikke tilgodeset.

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 108

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**

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

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 styringsliste
- Fane **POS** 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.

Funktion	Betydning
nom.pos. Maskinsystem (REFSOLL)	Denne funktion viser den opnåede målposition i Maskin-Koordinatsystem M-CS.  Funktion nom.pos. Maskinsystem (REFSOLL) og akt.pos. Maskinsystem (REFIST) kun adskille sig fra hinanden med hensyn til slæbefejl.
akt.pos. Maskinsystem (REFIST)	denne funktion viser den aktuelt målte værktøjsposition i Maskin-Koordinatsystem M-CS .
Slæbefejl (SCHPF)	Denne funktion viser forskellen mellem den beregnede målposition og den målte faktiske position. Styringen bestemmer forskellen med bestemte tidsintervaller.
Kørselsvej Håndhjul (M118)	Denne funktion viser de værdier, som De behandler vha. den ekstra funktion M118. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test  Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Maskinproducenten definerer i Maskinparameter progToolCallDL (Nr. 124501), om positionsvisningen tager højde for deltaværdien DL fra værktøjskaldet. Funktion KALK. og AKT. såvel 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 ønskede funktion af positionsvisning, 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 94

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 110

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 135

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 124

Yderligere informationer: "Anvendelse Manuel drift", Side 128

5.1.1 Indkoble maskinen og styring

De indkobler maskinen som følger:

- ▶ Tænd for forsyningsspændingen til styringen og maskinen.
- > Styringen befinder sig i startprocessen og viser i arbejdsområdet **Start/Login** fremskridtet.
- > Styringen viser i arbejdsområdet **Start/Login** dialog **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 124



- ▶ 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 128

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 akser. 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

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.

Referencing	
Z ?	Press the NC Start key to reference all unreferenced axes.
W1	
X ?	
U1	
Y ?	
V1	
A	
B	
C	
C2	

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 nås, 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

Når Funktionen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** (Option #8) før udkoblingen var aktiv på styringen, så aktiverer styringen funktionen også efter en genstart automatisk. Bevægelse ved hjælp af aksetasterne forgår således i det transformerede bearbejdningsplan.

Før overkørsel af referencepunkterne skal De deaktivere funktionen **Tilt the working plane**, 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 **Tilt the working plane**, f.eks. et værktøjsmagasin.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

5.3 Udkoble

Anvendelse

For at undgå tab af data skal De lukke styring 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.

5.3.1 Sluk for styringen og sluk for maskinen

De lukker maskinen som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Start**

Luk ned

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

Luk ned

- ▶ Vælg **Luk ned**
- > Styringen lukker.
- > Når lukningen er afsluttet, 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!
- Styrings anvendelser kan forsinke nedlukning, f.eks. en forbindelse til **Remote Desktop Manager** (Option #133)
"Vindue Remote Desktop Manager (Option #133)"

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 129

- Maskinakse skridtvis positionering

Yderligere informationer: "Positioner akser skridtvis", Side 130

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 411
M	Hjælpefunktion M Definer eller vælg med valgvinduet og aktivér med NC-Start knappen. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
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
Skridtmål	Definer skridtmål Yderligere informationer: "Positioner akser skridtvis", Side 130
Henf.punkt sættes	Indgiv og sæt henføningspunkt Yderligere informationer: "Henføningspunktstyring", Side 191
3D ROT	Styringen åbner et vindue for indstillingerne af 3D-rotationen (Option #8). Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Q-Info	Styringen åbner vinduet Q-Parameterliste , i hvilken De kan se og redigere de aktuelle værdier og beskrivelser af variablerne. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
DCM	Styringen åbner vinduet Kollisions-overvågning (DCM) , i hvilken De kan aktivere eller deaktiverer Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40). Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for driftsarten Manuel og Programafvik. aktivere", Side 206

Anvisning

Maskinfabrikanten definerer, hvilke ekstra funktioner der er tilgængelige på styringen, og hvilke der er tilladt i anvendelsen **Manuel drift**.

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 driftsart Manuel", Side 305

Anvendt tema

- Programmer kørselsbevægelser

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Afviklet kørselsbevægelser anvendelsen **MDI**

Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 327

Funktionsbeskrivelse

Styringen tilbyder følgende muligheder for at flytte akser manuelt:

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

Yderligere informationer: "Elektronisk Håndhjul", Side 411

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

Yderligere informationer: "Statusvisning", Side 91

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 styringsliste", Side 99

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.

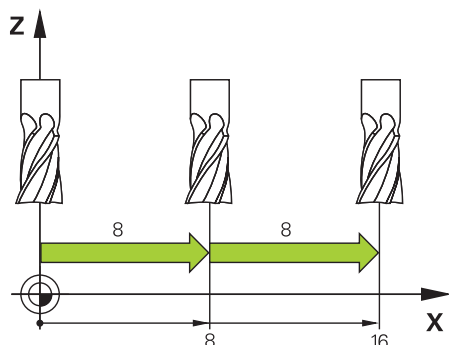


Holder du aksetasten nede og trykker på tasten **NC-Start**, kører styringen aksens med kontinuerlig tilspænding. Kørselsbevægelsen skal afsluttes med **NC-Stop**-knappen.

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.

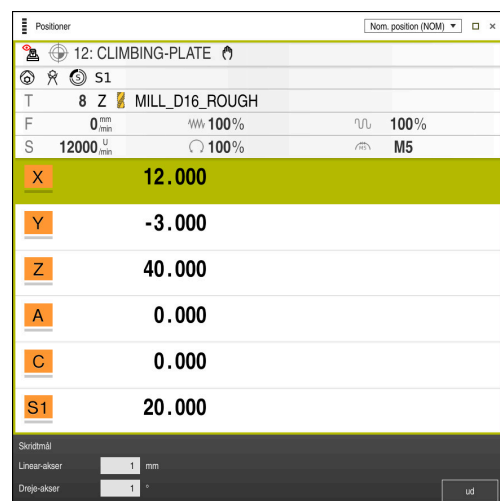


► Vælg **Skridtmål inde**

► 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 aktive område **Skridtmål**

Anvisning

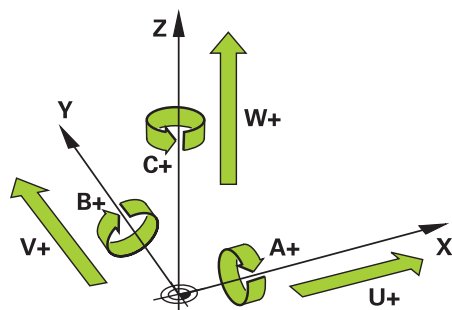
Før bevægelse af en akse, kontrollerer styringen, om definerede omdr. er nået. Ved positionerblok med tilspænding **FMAX** kontrollerer styringen ikke omdr.

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

7.1.2 Betegnelse af akserne på fræsemaskiner

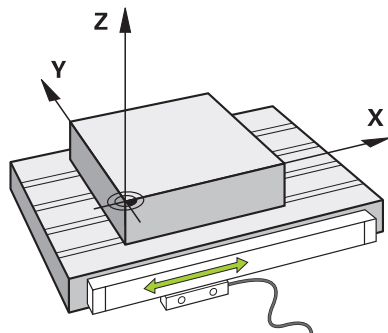
Akserne **X**, **Y** og **Z** på din fræser benævnes også hovedaksen (1. akse), sideakse (2. akse) og værktøjsakse. Hovedaksen og sideaksen udgør bearbejdningsplanet.

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

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 176

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

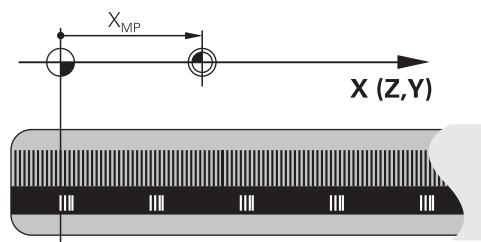
Med absolutte afstandsmåleudstyr er hver position tydeligt markeret på encoderen. På denne måde kan styringen umiddelbart etablere forholdet mellem aksepositionen og koordinatsystemet efter et strømsvigt.

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 124



7.1.4 Maskinens henføringspunkter

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

Anvendt tema

- Henføningspunkt på værktøj

Yderligere informationer: "Referencepunkter på værktøj", Side 138

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 178 Hvis de programmerer en NC-blok M91, henfører den definerede værdi sig til maskinens nulpunkt. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
	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 135 Hvis maskinen indeholder inkrementelle afstandsmålesystemer, skal akserne nærme sig referencepunktet efter startprocessen. Yderligere informationer: "Kør akser i reference", Side 124
	Emne-henføningspunkt Med emne-referencepunktet definerer De koordinatorigin for emnekoordinatsystemet W-CS. Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 182 Emne-henføningspunktet er defineret i den aktive linje i henføningspunkt-tabellen. De bestemmer emnets referencepunkt, f.eks. vha. et 3D-tastesystem. Yderligere informationer: "Henføningspunktstyring", Side 191 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. Når De svinger bearbejdningsplanet (Option #8), fungerer arbejdsnulpunktet som arbejdsdrejepunkt.

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 139

- 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 151

- Gem alle fastlagte værktøjsdata for dette værktøj i værktøjsstyringen.

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 163

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

Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 167

- 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 170

- 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

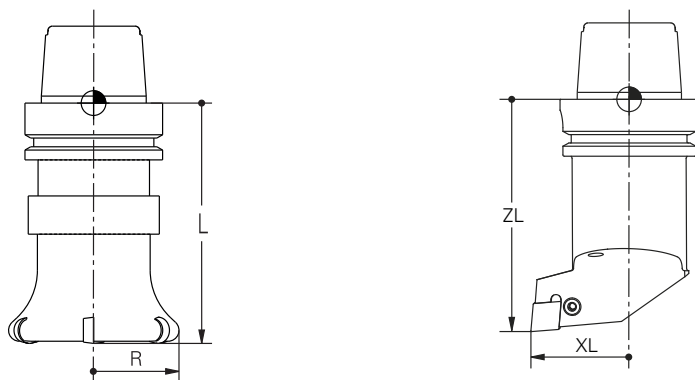
Styringen skelner mellem følgende referencepunkter på værktøjet til forskellige beregninger eller anvendelser.

Anvendt tema

- Maskinens henføringspunkter eller på emne

Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 135

8.2.1 Værktøjsholder-Henføringspunkt

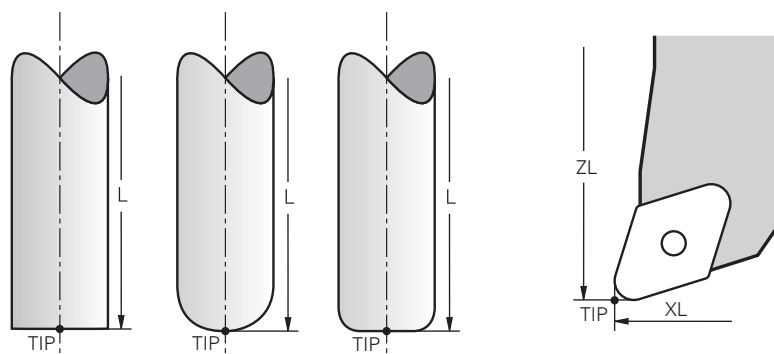


Værktøjsholderens referencepunkt er et fast punkt defineret af maskinfabrikanten. I regelen lægger maskinfabrikanten værktøjs-henføringspunktet på spindelnæsen.

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

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 163

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 188

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

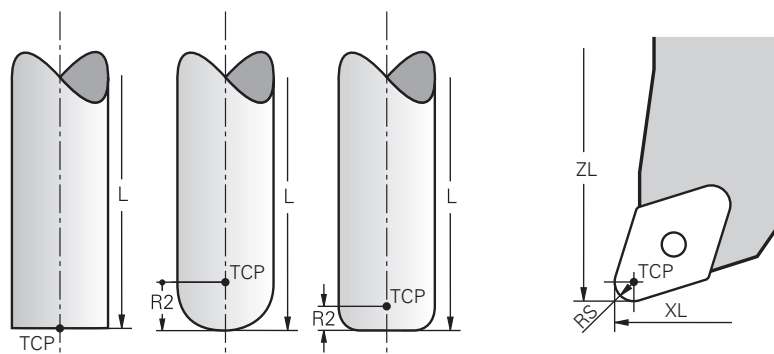
De definerer værktøjsspidsen med følgende værktøjsstyringskolonner i forhold til værktøjsholderens referencepunkt:

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

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 151

Ved drejeværktøj (Option #50) anvender styringen den teoretiske værktøjsspids, dvs. skæringspunktet mellem de definerede værdier **ZL**, **XL** og **YL**.

8.2.3 Værktøjs-Midpunkt TCP (tool center point)

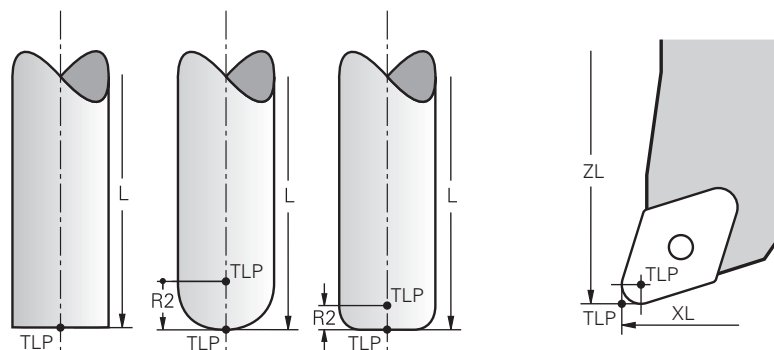


Værktøjs-Midpunkt er centrum af værktøjsradius **R**. Når en værktøjsradius **2 R2** er defineret, er værktøjs-midpunkt forskudt med denne værdi fra værktøjsspids. Ved drejeværktøjer (Option #50) ligger værktøjs-midpunkt i centrum af skæreradius **RS**.

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

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 151

8.2.4 Værktøj-Føringspunkt TLP (tool location point)

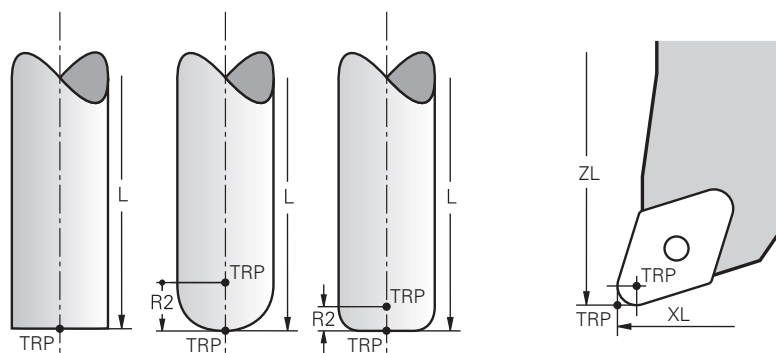


Styringen positionerer værktøjet i værktøjs-føringspunktet. Værktøjs-føringspunkt ligger standard i værktøjsspidsen.

I funktionen **FUNCTION TCPM** (Option #9) kan De vælge værktøjs-føringspunkt også på værktøjs-midpunkt.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

8.2.5 Værktøjs-Drejepunkt TRP (tool rotation point)



Ved transformation med **MOVE** (Option #8) drejer styringen om værktøjs-drejepunkt. Værktøjs-drejepunkt ligger standard i værktøjsspidsen.

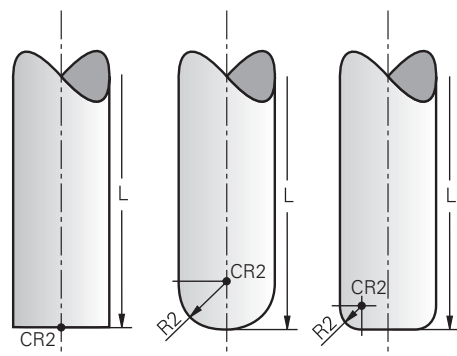
Hvis De vælger **PLANE**-Funktionen **MOVE**, definerer De med Syntaxelement **DIST** den Relative position mellem emne og værktøj. Styringen forskyder værktøjs-nulpunkt med værdi fra værktøjsspidsen. Hvis De ikke definerer **DIST**, holder styringen værktøjsspidsen konstant.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

I funktionen **FUNCTION TCPM** (Option #9) kan De vælge værktøjs-drejepunkt også på værktøjs-midtpunkt.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

8.2.6 Centrum værktøjsradius 2 CR2 (center R2)



Centrum værktøjsradius 2 anvender styringen i forbindelse med 3D-værktøjsskorrektur (Option #9). 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.

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 163

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.

Anvisning

- Definere 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 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.

Funktionsbeskrivelse

De kan ikke definere værktøjer med flere længder og radier i en tabellinje i værktøjsstyringen. De behøver yderligere 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 139

Yderligere informationer: "Opret indekseret værktøj", Side 145

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**

Editere



- ▶ Vælg **Værktøjsstyring**

- ▶ Aktiver **Editere**

- ▶ Styringen frigiver værktøjsstyring for redigering.

Værktøj indføjes

- ▶ Vælg **Værktøj indføjes**

- ▶ Styringen åbner et pop op-vindue **Værktøj indføjes**.

- ▶ Definer værktøjstypeDefiner cirkelmønster

- ▶ Definer værktøjsnummer for hovedværktøj, f.eks. **T5**

OK

- ▶ **OK** vælges

- ▶ Styringen indfører Tabellinjen **5**.

- ▶ Definer alle krævede værktøjsdata, inklusiv den maksimale værktøjslængde

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 151

Værktøj indføjes

- ▶ Vælg **Værktøj indføjes**

- ▶ Styringen åbner et pop op-vindue **Værktøj indføjes**.

- ▶ Definer værktøjstypeDefiner cirkelmønster

- ▶ Definer værktøjsnummer for indekseret værktøj, f.eks. **T5.1**



Du definerer et indekseret værktøj med værktøjsnummeret på hovedværktøjet og et indeks efter punktet.

OK

- ▶ **OK** vælges

- ▶ Styringen indfører Tabellinjen **5.1**.

- ▶ Definer alle krævede værktøjsdata

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for værktøjstypen", Side 151



Styringen overfører ingen værdi af hovedværktøj! Med udgangspunkt i den maksimale værktøjslængde nærmer længderne af de indekserede værktøjer sig værktøjsholderens referencepunkt med stigende indeks.

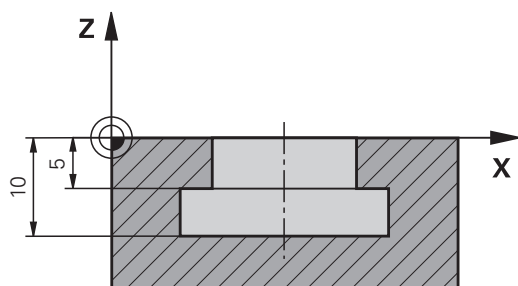
Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 139

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 364
- Du behøver ikke oprette indekser løbende. De kan f.eks. oprette værktøj **T5**, **T5.1** und **T5.3**.
- 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 værktøjsskanten. Hermed kan De færdiggøre overkant af Not.



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

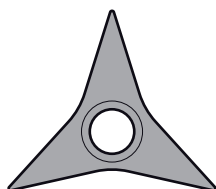
De programmerer Not i to bearbejdningsskridt:

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

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

Eksempel FreeTurn-Værktøj

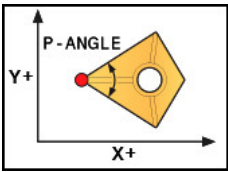
For et FreeTurn-Værktøj behøver De følgende værktøjsdata:



FreeTurn-Værktøj med tre skæreplatter



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

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
 ZL	Værktøjslængde 1	Værktøjslængden ZL tilsvare samlede værktøjslængde henført til værktøjsholder-henføringspunkt. Yderligere informationer: "Referencepunkter på værktøj", Side 138
 XL	Værktøjslængde 2	Værktøjslængde XL tilsvare forskellen mellem spindelmidte og værktøjsspidsen af skæret XL definerer De ved FreeTurn-værktøj, altid negativt. Yderligere informationer: "Referencepunkter på værktøj", Side 138
 YL	Værktøjslængde 3	Værktøjslængde YL er ved FreeTurn-værktøj altid 0.
 RS	Skærradius	Radius RS får De fra værktøjskataloget.
 TYPE	Drejeværktøjstype	de vælger mellem skrubværktøj (ROUGH) og sletværktøj (FINISH). Yderligere informationer: "Undergrupper teknologi-specifikke værktøjstyper", Side 150
 TO	Værktøjsorientering	Værktøjsorientering TO er ved FreeTurn-værktøj altid 18. 
 ORI	Orienteringsvinkel:	Vha. orienteringsvinkel ORI definerer De forskydning af enkeltskærene fra hinanden. Hvis den første skærekant har værdien 0, definere De ved symmetriske værktøjer det andet skær med 120 og det tredje skær med 240

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

8.3.4 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 163

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
	Kugelfræser (BALL)	22
	Torusfræser (TORUS)	23
	Bor (DRILL)	1
	Gevindbor (TAP)	2
	NC-forbore (CENT)	4
	Drejeværktøj (TURN)	29
	Yderligere informationer: "Typer indenfor drejeværktøjer", Side 150	
	Tastesystem (TCHP)	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
	Slibeskive (GRIND)	30
	Yderligere informationer: "Typer indenfor slibeværktøjer", Side 150	

Symbol	Værktøjstype	Nummer
	Afrettværktøj (DRESS) Yderligere informationer: "Typer indenfor afrettværktøjer", Side 151	31

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

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163

Undergrupper teknologispecifikke værktøjstyper

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

Typer indenfor drejeværktøjer

Indenfor drejeværktøjer vælger de mellem følgende typer:

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

Typer indenfor slibeværktøjer

Indenfor slibeværktøjer vælger de mellem følgende typer:

Symbol	Værktøjstype	Nummer
	Slibestift (GRIND_M)	1
	Slibestift speciel (GRIND_MS)	2
	Topskive (GRIND_MT)	3
	Lige skive (GRIND_S) Aktuel uden funktion	26
	Skrå skive (GRIND_A) Aktuel uden funktion	27
	Planskive (GRIND_P) Aktuel uden funktion	28

Typer indenfor afretterværktøjer

Indenfor afretterværktøjer vælger de mellem følgende typer:

Symbol	Værktøjstype	Nummer
	Profilafrætter (DIAMOND)	101
	Honet afretter (HORNED) Aktuel uden funktion	102
	Afretterspindel (SPINDLE)	103
	Afretterflise (PLATE)	110
	Afretterrolle (ROLL)	120

8.3.5 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 163
- Værktøjstyper
Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 148

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 (Option #40)
Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)", Side 202

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 værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.
 DR	Deltaværdi af radius	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.
 DR2	Deltaværdi af radius 2	Optional Styringen beskriver disse værdier 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

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
 PITCH	Gevindstigning	Anbefalet for følgende Fræse- og boreværktøjstyper: ■ Gevindbor ■ Gevindfræser ■ 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
 NMAX	Maksamle spindelomdr.	Optional
 ■ Fræse- og boreværktøjer er alle værktøjstyper i kolonnen TYPE med undtagelse af følgende: ■ Tastesystem ■ Drejeværktøj ■ Slibeskive ■ Afretterværktøj Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 148 ■ Parameter er beskrevet i værktøjstabellen. Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364		

Værktøjsdata for drejeværktøjer (Option #50)

Styringen tilbyder for drejeværktøjer følgende Parameter:

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
 ZL	Værktøjslængde 1	Krævet for alle drejeværktøjstyper
 XL	Værktøjslængde 2	Krævet for alle drejeværktøjstyper
 YL	Værktøjslængde 3	Krævet for alle drejeværktøjstyper
 RS	Skærradius	Krævet for følgende drejeværktøjstyper: ■ Skrubværktøj ■ Sletværktøj ■ Paddehatværktøj ■ Stikværktøj ■ Stikdrejeværktøj
 TYPE	Drejeværktøjstype	Krævet for alle drejeværktøjstyper
 TO	Værktøjsorientering	Krævet for alle drejeværktøjstyper
 DZL	Deltaværdi værktøjslængde 1	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.
 DXL	Deltaværdi værktøjslængde 2	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.
 DYL	Deltaværdi værktøjslængde 3	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.
 DRS	Deltaværdi skærradius	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.
 DCW	Deltaværdi af skærkantsbredden	Optional Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med tastesystemcyklus.

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
	Orienteringsvinkel:	Krævet for alle drejeværktøjstyper
ORI		
 T-ANGLE	Indstillingsvinkel	Krævet for følgende drejeværktøjstyper: ■ Skrubværktøj ■ Sletværktøj ■ Paddehatværktøj ■ Gevindværktøj
 P-ANGLE	Spidsvinkel	Krævet for følgende drejeværktøjstyper: ■ Skrubværktøj ■ Sletværktøj ■ Paddehatværktøj ■ Gevindværktøj
	Skærlængde	Anbefalet
 CUTLENGTH		
	Skærbredde	Krævet for følgende drejeværktøjstyper: ■ Stikværktøj ■ Stikdrejeværktøj
 CUTWIDTH		Anbefalet for de øvrige drejeværktøjstyper
 SPB-INSERT	Offset vinkel	Krævet for alle drejeværktøjstyper
 ■ Drejeværktøjer definerer De vha. værktøjstype Drejeværktøj i kolonne TYPE såvel med den tilhørende teknologispecifikke værktøjstyper kolonne TYPE. Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 148 Yderligere informationer: "Typer indenfor drejeværktøjer", Side 150 ■ Parameter er beskrevet i drejeværktøjstabellen. Yderligere informationer: "Drejeværktøjstabel toolturn.trn (Option #50)", Side 373		

Værktøjsdata for slibeværktøjer (Option #156)

Styringen tilbyder for slibeværktøjer følgende Parameter:

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
 TYPE	Slibeværktøjstype	Krævet for alle slibeværktøjstyper
 R-OVR	Radius	Krævet for alle slibeværktøjstyper Efter den første afretning kan denne værdi kun aflæses.
 L-OVR	Udløsning	Krævet for følgende slibeværktøjstyper: ■ Slibestift speciel ■ Topskive Efter den første afretning kan denne værdi kun aflæses.
 LO	Total længde	Krævet for følgende slibeværktøjstyper: ■ Slibestift ■ Slibestift speciel Efter den første afretning kan denne værdi kun aflæses.
 LI	Længde til indv. kant	Nødvendig til slibeværktøjstypen Slibestift speciel Efter den første afretning kan denne værdi kun aflæses.
 B	Bredde	Krævet for følgende slibeværktøjstyper: ■ Slibestift ■ Topskive Efter den første afretning kan denne værdi kun aflæses.
 G	Dybde af slibeværktøj	Nødvendig for slibeværktøjstypen Topskive Efter den første afretning kan denne værdi kun aflæses.
ALPHA	Skråvinkel	Nødvendig til slibeværktøjstypen Slibestift speciel Uændrelig standardværdi for følgende slibeværktøjstyper: ■ Slibestift 0° ■ Topskive 90°
GAMMA	Vinkel for hjørne	Krævet for følgende slibeværktøjstyper: ■ Slibestift speciel ■ Topskive Uændrelig standardværdi for værktøjstypen Slibestift 90°

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
 RV	Radius ved kant ved L-OVR	Valgfri for følgende slibeværktøjstyper: ■ Slibestift ■ Slibestift speciel
 RV1	Radius ved kant ved LO	Valgfri for følgende slibeværktøjstyper: ■ Slibestift ■ Slibestift speciel
 RV2	Radius ved kant ved LI	Valgfri for slibeværktøjstypen Slibestift speciel
HW	Skive friskær	Nødvendig for slibeværktøjstype Topski-ve Valgfri for resterende slibeværktøjstyper:
 HWI	Vinklen for friskær indvendig side	Nødvendig for slibeværktøjstype Topski-ve Valgfri for resterende slibeværktøjstyper:
 HWA	Vinklen for friskær udvendig side	Nødvendig for slibeværktøjstype Topski-ve Valgfri for resterende slibeværktøjstyper:
INIT_D_OK	Startafretning	Krævet for alle slibeværktøjstyper Styringen aktiverer Checkbox efter første afretning. De kan slette Checkbox, som kræver en ny indledende afretning.
 dR-OVR	Deltaværdi af radius	Denne værdi kan kun ændres ved Cyklus.
 dL-OVR	Deltaværdi af udhænget	Denne værdi kan kun ændres ved Cyklus.
 dLO	Deltaværdi af samlet længde	Denne værdi kan kun ændres ved Cyklus.
 dLI	Korrekturværdi længde til inderste kant	Denne værdi kan kun ændres ved Cyklus.
 DRESS-N-D	Specifikation for afrette tæller af diameter.	Optional

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
	Specifikation for afrette tæller af udvendig kant	Optional
DRESS-N-A		
	Specifikation for afrette tæller af indvendig kant	Optional
DRESS-N-I		
	Afretter tæller af diameter	Denne værdi øges af styringen.
DRESS-N-D-ACT		
	Afrette tæller af udvendig kant.	Denne værdi øges af styringen.
DRESS-N-A-ACT		
	Afrette tæller af indvendig kant.	Denne værdi øges af styringen.
DRESS-N-I-ACT		
	Radius for værktøjsskaft	Optional
R_SHAFT		
	Min. tilladt radius.	Optional
R_MIN		
	Min. tilladt brede.	Optional
B_MIN		
	Maksimalt tilladte skærehastighed.	Optional
V_MAX		
	Frikørselsbidrag ved diameter	Krævet for alle slibeværktøjstyper
AD		
	Frikørselsbidrag ved udvendig kant	Krævet for alle slibeværktøjstyper
AA		
	Frikørselsbidrag ved indvendig kant	Krævet for alle slibeværktøjstyper
AI		



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

Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 148

Yderligere informationer: "Typer indenfor slibeværktøjer", Side 150

- Parameter er beskrevet i slibeværktøjstabellen.

Yderligere informationer: "Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (Option #156)", Side 377

Værktøjsdata for afretterværktøjer (Option #156)

Styringen tilbyder for afretterværktøjer følgende Parameter:

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
 ZL	Værktøjslængde 1	Nødvendig for afretterværktøjstyper
 XL	Værktøjslængde 2	Nødvendig for alle afretterværktøjstyper
 YL	Værktøjslængde 3	Nødvendig for alle afretterværktøjstyper
 RS	Skærradius	Nødvendig for følgende afretterværktøjstyper: ■ Profilafretter ■ Afretterspindel
CUTWIDTH	Bredde af skær	Nødvendig for følgende afretterværktøjstyper: ■ Afretterplatte ■ Afretterrulle
 TYPE	Afretterværktøjstype	Nødvendig for alle afretterværktøjstyper
 TO	Værktøjsorientering	Nødvendig for alle afretterværktøjstyper
 DZL	Deltaværdi værktøjslængde 1	Optional
 DXL	Deltaværdi værktøjslængde 2	Optional
 DYL	Deltaværdi værktøjslængde 3	Optional
 DRS	Deltaværdi skærradius	Optional

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
N-DRESS	Omdr. af værktøj	Nødvendig for følgende afretterværktøjstyper: ■ Afretterspindel ■ Afretterrulle



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

Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 148

Yderligere informationer: "Typer indenfor afretterværktøjer", Side 151

- Parameter er beskrevet i afretterværktøjstabellen.

Yderligere informationer: "Afretterværktøjstabel tooldress.drs (Option #156)", Side 385

Værktøjsdata for Tastesystemer

Styringen tilbyder for tastesystemer følgende Parameter:

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
 L	Længde	Nødvendig
 R	Radius	Nødvendig
TP_NO	Nummer i Tastesystem-tabellen	Nødvendig
 TYPE	Type af Tastesystemer	Nødvendig
 F	Tasttilspænding	Nødvendig
 FMAX	Ilgang i Taste-Cyklus	Optional
 F_PREPOS	Positionering med ilgang	Nødvendig
 TRACK	Orienter Tastesystem ved hver tasteprocess	Nødvendig
 REACTION	Udløs NCSTOP eller NØDSTOP ved kollision	Nødvendig
 SET_UP	Sikkerhedsafstand.	Anbefalet
 DIST	Maksimal målevej	Anbefalet
 CAL_OF1	Midterforskydelse i hovedaksen	Påkrævet ved TRACK = ON Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med kalibreringscyklus.

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
 CAL_OF2	Midterforskydning i sideaksen	Påkrævet ved TRACK = ON Styringen beskriver disse værdier i forbindelse med kalibreringscyklus.
 CAL_ANG	Spindelvinkel ved kalibrering	Påkrævet ved TRACK = OFF
 - Tastesystemer definerer De vha. værktøjstype Tastesystem i kolonne TYPE såvel med model af Tastesystem i kolonne TYPE. Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 148 - Parameter er beskrevet i Tastesystemtabellen. Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 388		

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 83
- Arbejdsområde Tabel
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Tabel", Side 356
- Arbejdsområde Formel
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular for Tabeller", Side 359

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 364

- Drejeværktøjstabel **toolturn.trn** (Option #50)

Yderligere informationer: "Drejeværktøjstabel toolturn.trn (Option #50)", Side 373

- Slibeværktøjstabel **toolgrind.grd** (Option #156)

Yderligere informationer: "Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (Option #156)", Side 377

- Afretterværktøjstabel **tooldress.drs** (Option #156)

Yderligere informationer: "Afretterværktøjstabel tooldress.drs (Option #156)", Side 385

- Tastesystemtabel **tchprobe.tp**

Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 388

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

Yderligere informationer: "Pladstabel tool_p.tch", Side 392

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 143

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!
- Når cursorer 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 navigere ovenfra og ned i vinduet.

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**



Editere

- Vælg **Værktøjsstyring**

- Aktiver **Editere**

- > Styringen frigiver værktøjsstyring for redigering.



Import

- Vælg **Import**

- > Styringen åbner et pop-up vindue.

- Vælg den ønskede fil



Import

- 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**

Editere



- ▶ 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

Eksporter



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

- ▶ Indlæs filnavn

- ▶ Vælg filtype



De vælger mellem **TNC7 (*.csv)** og **TNC 640 (*.csv)**. Overførselsfilerne er forskellige med hensyn til den interne formatering. Hvis De vil bruge dataene i en tidligere styring, skal De vælge **TNC 640 (*.csv)**.

fremstille

- ▶ 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**.
- Overførselsfilerne er forskellige med hensyn til den interne formatering:
 - **TNC7 (*.csv)** omslutter værdierne i dobbelte anførselstegn og adskiller værdierne med semikolon
 - **TNC 640 (*.csv)** omslutter værdierne f.eks. med krøllede parenteser og adskil værdierne med kommaer

TNC7 kan både importere og eksportere begge overførselsfiler.

8.5 Værktøjsholderstyring

Anvendelse

Værktøjsholderstyring giver dig mulighed for at parametere og tildele værktøjsholdere.

Styringen viser grafisk værktøjsholderne i simuleringen og tager højde for værktøjsholderne i beregninger, f.eks. i dynamisk kollisionsovervågning DCM (Option #40).

Anvendt tema

- Arbejdsområde **Simulering**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)

Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)", Side 202

Funktionsbeskrivelse

De skal udføre følgende arbejdsstrin, så styringen tager hensyn til værktøjsholderen i aritmetisk eller grafisk form:

- Gem værktøjsholder eller værktøjsholder skabeloner
- Parametriser værktøjsholder skabeloner

Yderligere informationer: "Parametriser værktøjsholder skabeloner", Side 169

- Tildel værktøjsholder

Yderligere informationer: "Tildel værktøjsholder", Side 169



Når De anvender M3D- eller STL-filer i stedet for værktøjsholder skabeloner, du kan tildele filerne direkte til værktøjerne. Dette eliminerer parametrisering.

Værktøjsholder i STL-format skal opfylde følgende forudsætninger:

- Max. 20 000 trekanter
- Trekantet netværk danner en lukket konvolut

Når en STL-fil ikke opfylder styringens krav, så giver styringen en fejlmelding.

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

Yderligere informationer: "Muligheder for spændejern-fil", Side 209

Værktøjsholderskabeloner

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.

Værktøjsholder skabeloner skal De gemme under **TNC:\system\Toolkinematics** med endelsen **.cft**.



Du kan downloade værktøjsholderskabelonerne fra følgende link:

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

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

Du parametrerer værktøjsholderskabelonerne med vinduet **ToolHolderWizard**. Dette definerer værktøjsholderens dimensioner.

Yderligere informationer: "Parametriser værktøjsholder skabeloner", Side 169

Den parametriseret værktøjsholder med endelsen **.cfx** gemmer De under **TNC:\system\Toolkinematics**.

Vinduet **ToolHolderWizard** indeholder følgende Symboler:

Symbol	Funktion
	Afslut anvendelse
	Åbne filliste
	Omskiftning mellem trådmodel og volumenbillede
	Omskiftning mellem skygge billede og transparent billede
	Vise eller udblænde transformationsvektorer
	Vis eller skjul navne på kollisionsobjekter
	Vise eller udblænde kontrolpunkter
	Vise eller udblænde målepunkter
	Genskab udgangspunktet
	Vælg opretning

8.5.1 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**



8.5.2 Tildel værktøjsholder

Du tildeler en værktøjsholder til et værktøj på følgende måde:



- ▶ Vælg driftsart **Tabeller**

- ▶ Vælg **Værktøjsstyring**
- ▶ Vælg ønskede værktøj
- ▶ Aktiver **Editere**



- ▶ I område **Specialfunktioner** vælges Parameter **KINEMATIC**
- > Styringen viser de tilgængelige værktøjsholdere i vinduet **Værktøjsholder-kinematik**.
- ▶ Vælg ønskede værktøjsholder
- ▶ Vælg **OK**
- > Styringen tildeler værktøjsholderen til værktøjet.



- Styringen tager først hensyn til værktøjsholderen efter næste værktøjskald.
 - Parametriseret Værktøjsholder kan bestå af flere delfiler. Når delfilerne er ufuldstændige, viser styringen en fejlmeddelelse. Anvend kun fuldstændig parametret værktøjsholder, fejlfri STL-filer eller M3D-filer! De samme krav til STL- og M3D-filer gælder for værktøjsholdere som for spændeanordninger.
- Yderligere informationer:** "Spændejersovervågning (Option #40)", Side 208

Anvisninger

- 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**. Vha. Software-Option #8 Udvidede funktioner Gruppe 1 giver det Dem mulighed for at dreje arbejdsplanet til vinklen på udskiftelige vinkelhoveder og fortsætte med at arbejde med værktøj-aksen **Z**.
- Med dynamisk kollisionsovervågning DCM (Option #40) overvåger styringen værktøjsholderen. Dermed kan De beskytte værktøjsholderen mod kollisioner med spændeanordninger eller maskinkomponenter.
Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)", Side 202
- Et slibeværktøj, der skal slibes, må ikke indeholde nogen værktøjsholderkinematik (Option #156).

8.6 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 394
- Værktøjsbrugstest i Batch Process Manager (Option #154)
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætning

- 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 394
- Indstilling **Generere værktøjs-brugsfil** er sat på **én gang** eller **altid**
Yderligere informationer: "Kanaleindstilling", Side 445
- 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.

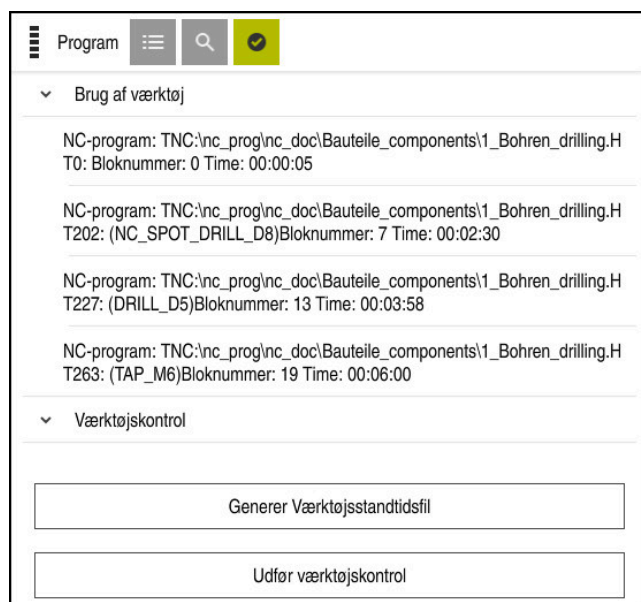
Hvis De har sat indstillingen **Generere værktøjs-brugsfil** på **én gang** eller **altid**, genererer styringen en værktøjsbrugsfil i følgende tilfælde:

- NC-Program fuldstændig simulering
- NC-Program fuldstændig afvikling
- Vælg **Generer Værktøjsstandtidsfil** i kolonne **Værktøjskontrol** af arbejdsområdet **Program**

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

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 394

Kolonne Værktøjskontrol i arbejdsområde Program



Program

Brug af værktøj

NC-program: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H
T0: Bloknummer: 0 Time: 00:00:05

NC-program: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H
T202: (NC_SPOT_DRILL_D8)Bloknummer: 7 Time: 00:02:30

NC-program: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H
T227: (DRILL_D5)Bloknummer: 13 Time: 00:03:58

NC-program: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H
T263: (TAP_M6)Bloknummer: 19 Time: 00:06:00

Værktøjskontrol

Generer Værktøjsstandtidsfil

Udfør værktøjskontrol

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

Styringen viser i kolonne **Værktøjskontrol** arbejdsområdet **Program** området **Brug af værktøj** og **Værktøjskontrol**.

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 171

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 394

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

Område Værktøjskontrol

Før de gennemfører et Værktøjsbrugstest med knappen **Værktøjskontrol**, at indholdet i område **Værktøjskontrol** er tomt.

Yderligere informationer: "Udfør en værktøjsbrugstest", Side 173

Når De gennemfører værktøjsbrugstesten, kontrollerer styringen følgende:

- Værktøjet er defineret i værktøjsstyringen

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163

- Værktøjet er defineret i pladstabellen

Yderligere informationer: "Pladstabel tool_p.tch", Side 392

- 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 364

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 394

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

8.6.1 Udfør en værktøjsbrugstest

De bruger værktøjsbrugstesten som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Start**



- ▶ Vælg anvendelse **Indstillinger**



- ▶ Vælg gruppe **Maskin-indstillinger**



- ▶ Vælg Menupunkt **Maskin-indstillinger**

- ▶ Vælg område **Kanaleindstilling** for simulation generer værktøjsbrugsfil **en gang**

Yderligere informationer: "Kanaleindstilling", Side 445



- ▶ **Overtage** vælges



- ▶ Vælg driftsart **Programmering**



- ▶ Vælg **Tilføj**
- ▶ Vælg ønskede NC-Program
- ▶ Vælg **Åben**



- > Styringen åbner NC-Program i en ny fane.



- ▶ Vælg kolonne **Værktøjskontrol**
- > Styringen åbner kolonne **Værktøjskontrol**.
- ▶ Vælg **Generer Værktøjsstandtidsfil**
- > Styringen opretter en værktøjsbrugsfil og viser de værktøjer, der bruges i området **Brug af værktøj**.

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 394

- ▶ Vælg **Udfør værktøjskontrol**
- > Styringen gennemfører værktøjsbrugskontrol.
- > I område **Værktøjskontrol** viser styringen, om alle værktøjer er tilstede og om der er nok restlevetid.

Anvisninger

- Hvis De i Funktion **Generere værktøjs-brugsfil** vælger **aldrig**, er knappen **Generer Værktøjsstandtidsfil** kolonne **Værktøjskontrol** udgrået.
Yderligere informationer: "Kanaleindstilling", Side 445
- 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 394
- Styringen viser rækkefølgen af værktøjskaldene for de i programafviklingen aktive NC-Programmer i Tabel **T-indsatsfølge** (Option #93).
Yderligere informationer: "T-indsatsfølge (Option #93)", Side 396
- Styringen viser en oversigt over alle værktøjskald af NC-Programmet, viser styringen i tabellen **Bestykningsliste** (Option #93).
Yderligere informationer: "Bestykningsliste (Option #93)", Side 398
- 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** definerer De linjen i Palettetabellen.
- 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 genererer en værktøjsbrugsfil, når en pallettetabel vælges.
- Med Maskinparameter **dependentFiles** (Nr. 122101) definerer maskinproducenten, om styringen viser afhængige filer med filtypenavnet *.dep i filhåndteringen. Selvom styringen ikke viser afhængige data, opretter styringen stadig en værktøjsbrugsfil.

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 178
B-CS	Basis-koordinatsystem basic coordinate system	Side 180
W-CS	Emne-koordinatsystem workpiece coordinate system	Side 182
WPL-CS	Bearbejdningsplan-koordinatsystem working plane coordinate system	Side 184
I-CS	Indlæse-koordinatsystem input coordinate system	Side 187
T-CS	Værktøjs-koordinatsystem tool coordinate system	Side 188

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

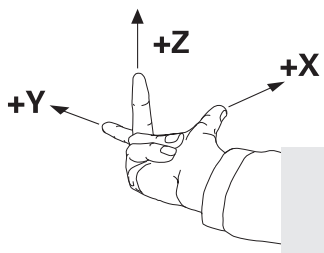
Typer af koordinatsystemer

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.

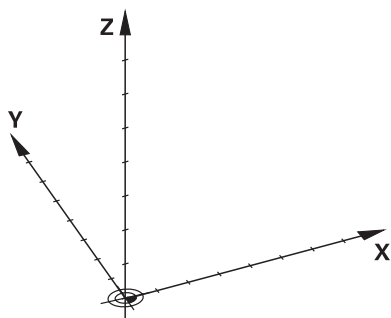
Når de tre akser er tilordnet hinanden vinkelret, opstår der et kartesisk koordinatsystem.

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

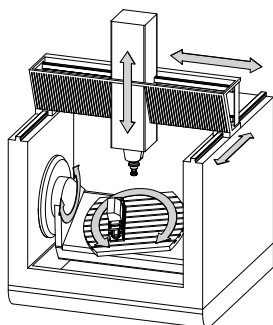
I maskin-Koordinatsystem **M-CS** programmerer De konstante positioner, f.eks. en sikker position for frikørsel. Også maskinproducenten definerer konstante positioner **M-CS**, f.eks. værktøjs-vekslepunkt.

Funktionsbeskrivelse

Egenskaber af Maskin-Koordinatsystems M-CS

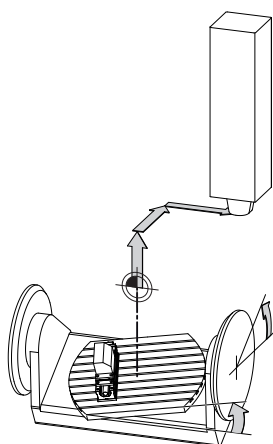
Maskin-Koordinatsystem **M-CS** svarer til den kinematiske beskrivelse og dermed til værktøjsmaskinens faktiske mekanik. En maskines fysiske akser behøver ikke at være anbragt nøjagtigt vinkelret på hinanden og svarer derfor ikke til et kartesisk koordinatsystem. **M-CS** består derfor af flere endimensionelle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

Yderligere informationer: "Henføringsspunkt tabel", Side 399



Maskinfabrikanten konfigurerer **OFFS**-kolonnen i henføringsspunkt tabel passende til maskinen.

- Funktion **Additiver Offset (M-CS)** for Drejaksler i arbejdsområde **GPS** (Option #44)

Yderligere informationer: "Global Programindstilling GPS (Option #44)", Side 236



Maskinfabrikanten kan definere yderligere transformationer.

Yderligere informationer: "Anvisning", Side 179

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**
- Akseforskydninger i **OFFS**-kolonner i pallettedatum-tabellen .

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. Da værdierne af palletreferencepunkttabellen ikke er synlige eller redigerbare, er der risiko for kollision under alle bevægelser!

- ▶ Bemærk dokumentation fra Deres maskinproducent
- ▶ Anvend udelukkende Palettehenføringsspunkt i forbindelse med Palette.

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**.

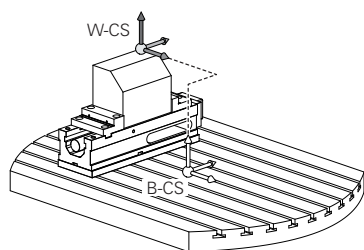
Transformation i Basis-koordinatsystem B-CS

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 191



Maskinproducenten konfigurerer **BASISTRANSFORM.**-kolonne af henføringspunkttabelle passende til maskinen.

Maskinfabrikanten kan definere yderligere transformationer.

Yderligere informationer: "Anvisning", Side 181

Anvisning

Maskinproducenten 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. Da værdierne af pallereferencepunkttabellen ikke er synlige eller redigerbare, er der risiko for kollision under alle bevægelser!

- ▶ Bemærk dokumentation fra Deres maskinproducent
- ▶ Anvend udelukkende Palettehenføringsspunkt i forbindelse med Palette.

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.

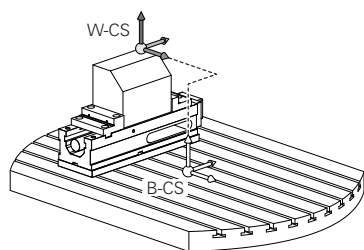
Funktionsbeskrivelse

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 henføringspunkttabellen.

Yderligere informationer: "Henføringspunktstyring", Side 191



Transformation i emne-koordinatsystem W-CS

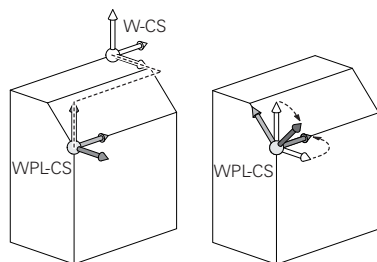
HEIDENHAIN anbefaler anvendelse af følgende transformation i emne-koordinatsystem **W-CS**:

- Funktion **TRANS DATUM** før svingning af bearbejdningsplan
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Funktion **TRANS MIRROR** eller Cyklus **8 SPEJLING** før svingning af bearbejdningsplan med rumvinkler.
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- **PLANE**-Funktionen til svingning af bearbejdningsplan (Option #8)
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test



Styringen tilbyder også Cyklus **19 BEARBEJDINGSFLADE** til svingning af bearbejdningsplan.

Med denne Transformationen ændre De position og orientering af bearbejdningsplan-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



Maskinpoducenten 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.

Yderlig Transformationen med Global Programindstilling GPS (Option #44)

I arbejdsområde **GPS** (Option #44) kan De definere yderlige Transformationer i Emne-koordinatsystem Transformationen i Emne-Koordinatsystem **W-CS**:

- **Additive Grunddrejning (W-CS)**
Funktionen fungerer som supplement til en grunddrejning eller 3D grunddrejning fra referencepunkttabellen eller Palette-henføringstabellen. Funktionen er den første mulige Transformation i **W-CS**.
- **Forskydelse (W-CS)**
Funktionen virker foruden en nulforskydning, der er defineret i NC-Programmet (funktion **TRANS DATUM**), og før bearbejdningsplanet svinges.
- **Spejling (W-CS)**
Funktionen fungerer udover en i NC-Program defineret spejling (Funktion **TRANS MIRROR** eller Cyklus **8 SPEJLING**) og før svingning af bearbejdningsplanet.
- **Forskydelse (mW-CS)**
Funktionen fungerer i det såkaldte modificerede Emne-koordinatsystem. Funktionen virker efter funktionen **Forskydelse (W-CS)** og **Spejling (W-CS)** og før svingning af bearbejdningsplanet.

Yderligere informationer: "Globale Programmeinstellungen GPS", Side

Anvisninger

- Den programmerede værdi i NC-Program henfører sig til Indlæse-Koordinatsystem **I-CS**. Hvis De i NC-Program ikke har defineret en 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 187

- 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 184

- 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 187

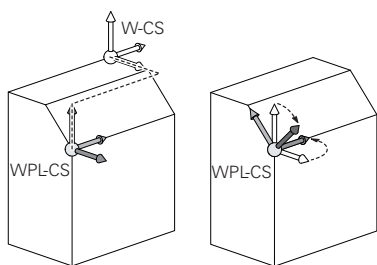
Funktionsbeskrivelse

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 182

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**:

- 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

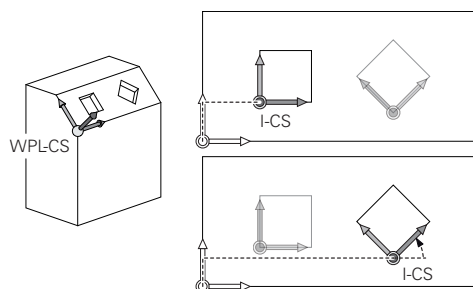
- Cyklus **26 MAALFAKTOR**

Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

- Funktion **PLANE RELATIV** (Option #8)

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

Yderlig Transformation med Global Programindstillingen GPS (Option #44)

Transformation **Drejning (I-CS)** i arbejdsområde **GPS** virker additiv til en drejning i NC-Program.

Yderligere informationer: "Globale Programmeinstellungen GPS", Side

Yderlige Transformationer med Fræsedrejning (Option #50)

Følgende ekstra transformationer er tilgængelige med mill-turn software option:

- Præcisionsvinkel vha. følgende Cyklus:
 - Cyklus **800 TILPASSE DREJESYSTEM**
 - Cklus **801 TILBAGESTIL DREJESYSTEM**
 - Cyklus **880 TANDHJUL SNAEKKEF.**
- OEM-transformation defineret af maskinproducenten for speciel rotations-kinematik



Maskinproducenten kan også definere en OEM-Transformation og præcessionsvinkel uden softwareoption #50 Mill Turn.

En OEM-transformation virker før præcessionsvinklen.

Hvis en OEM-Transformation eller en præcessionsvinkel er defineret, viser styringen værdien i fane **POS** af arbejdsområdet **STATUS**. Denne transformation virker også i fræsedrift!

Yderligere informationer: "Fane POS", Side 109

Yderlige Transformationer med Gearfremstilling (Option #157)

Vha. følgende Cyklus kan De definere en præcessionvinkel:

- Cyklus **286 GEAR SNEKKEFRAESNING**
- Cyklus **287 GEAR SNEKKEFRAESNING**



Maskinfabrikanten kan også definere en præcessionsvinkel uden softwareoption #157 Gear Fremstilling.

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 187

- 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 **PLAN**-Funktion (Option #8) virker **PLAN RELATIV** i Emne-Koordinatsystem **W-CS** og orientering af 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

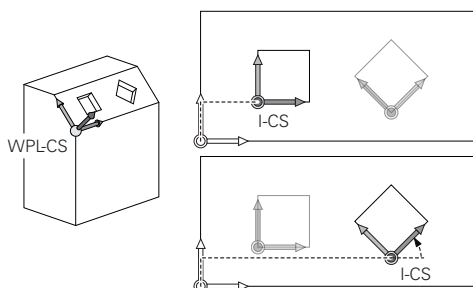
Den programmerede værdi i NC-Program henfører sig til Indlæse-Koordinatsystem **I-CS**. Vha. positioneringsblok programmerer De position af værktøj.

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 184
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 188

De kan definerer følgende positionsblokke:

- Akseparallel positioneringsblok
- Banefunktion med katesisk eller polær koordinater
- Ret linje **LN** med kartesiske Koordinater og fladenormalenvektorer (Option #9)
- 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 184

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 koordinatudspring er værktøjsspidsen TIP.

De definerer værktøjsspidsen ved hjælp af indtastningerne i værktøjsstyringen i forhold til værktøjsholderens referencepunkt. Maskinfabrikanten definerer normalt værktøjsholderens referencepunkt på spindelnæsen.

Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 135

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

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

Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 139

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 187

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

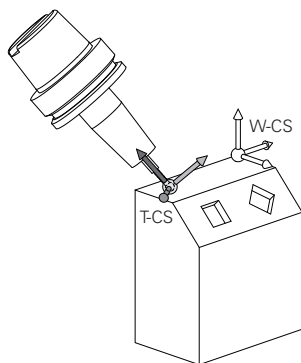
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

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** (Option #9)
- Funktion **FUNCTION TCPM** (Option #9)

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test



Med hjælpefunktion **M128** definerer De værktøjsindstilling i Maskin-Koordinatsystem **M-CS** vha. aksevinkel. Virkningen af værktøjets hældning afhænger af maskinens kinematik.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

11 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128

; Ret linje med hjælpefunktion **M128** og aksevinkel

De kan også definere en værktøjsindstilling i Bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS**, f.eks. med funktion **FUNCTION TCPM** eller ret linje **LN**.

11 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT
PATHCTRL AXIS

; Funktion **FUNCTION TCPM** med rumvinkel

12 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500

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

; Retlinje **LN** med fladenormalvektor og værktøjsorientering

Transformationen i Værktøjs-Koordinatsystem T-CS

Følgende værktøjsorienteringer virker i 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
- Værdi af funktion **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** (Option #50)
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- 3D-værktøjsskorrektur med fladenormalvektorer (Option #9)
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Indgrebsvinkelafhængig 3D værktøjsradiuskorrektur med korrektionsværditabeller (Option #92)
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Positionsvisning

Visning af den virtuelle værktøjsakse **VT** henfører sig til værktøjs-Koordinatsystem **T-CS**.

Styringen viser værdien fra **VT** i arbejdsområde **GPS** (Option #44) og i fane **GPS** af arbejdsområdet **STATUS**.

Yderligere informationer: "Global Programindstilling GPS (Option #44)", Side 236

Håndhjul HR 520 og HR 550 FS viser værdien af **VT** i Display.

Yderligere informationer: "Display indhold af et elektronisk håndhjul", Side 414

9.2 Henføringpunktstyring

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 henføringpunkter", Side 135

Anvend henføringpunktstyring i følgende tilfælde:

- De drejer arbejdsplanet på en maskine med bord- eller hoveddrejeakser (Option #8)
- De arbejder på en maskine med et hovedskiftesystem
- Når De ønsker at bearbejde flere emner, der er fastspændt med forskellige hældninger
- De har brugt REF-relaterede nulpunktstabeller på tidligere styringer

Anvendt tema

- Indhold af datum-tabellen, skrivebeskyttelse

Yderligere informationer: "Henføringpunkttabel", Side 399

Funktionsbeskrivelse

Fastlægger henføringpunkter

De har følgende muligheder for at fastlægge henføringpunkt:

- Fastlæg akseposition manuelt

Yderligere informationer: "Fastlæg henføringpunkt manuelt", Side 194

- Tastesystemcyklus i anvendelsen **Opsætning**

Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftsart Manuel", Side 305

- Tastesystemcyklus i NC-Program

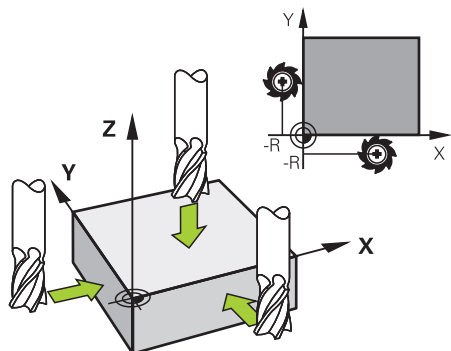
Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer

Hvis De vil skrive en værdi i en skrivebeskyttet række i henføringstabellen, afbrydes styringen med en fejlmeddelelse. De skal først fjerne denne skrivebeskyttelse fra denne række.

Yderligere informationer: "Fjern skrivebeskyttelse", Side 402

Sæt henføningspunkt 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 henføningspunkt manuelt", Side 194

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.

- Kontroller før en aktivering af et henføningspunkt, om alle kolonner er beskrevet med værdi

De har følgende muligheder for at aktiverer henføningspunkt:

- I driftsart **Tabeller** manuel aktivering
Yderligere informationer: "Aktiver henføningspunkt manuelt", Side 195
- Cyklus **247 SAET-UDGANGSPUNKT**
Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Funktion **PRESET SELECT**
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Når De aktiverer et referencepunkt, nulstiller styringen følgende transformationer:

- Nulpunktsforskydning med funktion **TRANS DATUM**
- Spejling med funktion **TRANS MIRROR** eller Cyklus **8 SPEJLING**
- Drejning med funktion **TRANS ROTATION** eller Cyklus **10 DREJNING**
- Målfaktor med funktion **TRANS SCALE** eller Cyklus **11 DIM.-FAKTOR**
- Aksespecifik målfaktor med fyklus **26 MAALFAKTOR**

En svingning af bearbejdningsplanet med **PLAN**-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 182

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

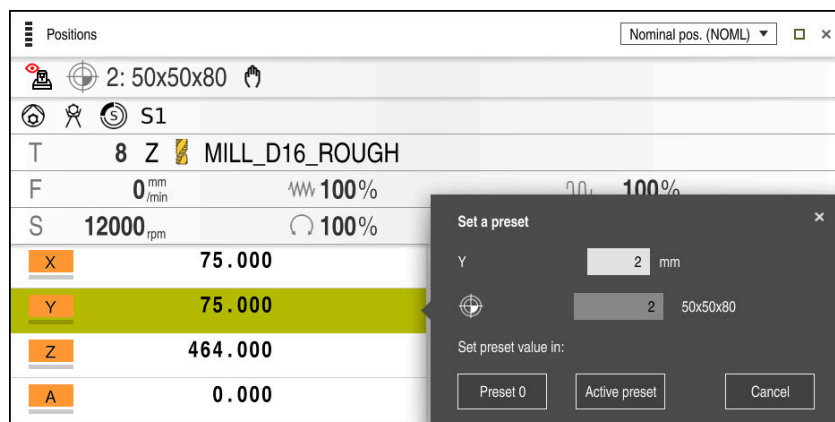
De kan med knappen **3D ROT** (Option #8) definerer at styringen skal tilgodese en grunddrejning eller 3D-grunddrejning også i anvendelsen **Manuel drift**.

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 henføingspunkt manuelt



Vindue **Fastlægge henføingspunkt** i arbejdsområde **Positioner**

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

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

Aktiv
henføring.pkt



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

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.

- Kontroller før en aktivering af et henføringpunkt, om alle kolonner er beskrevet med værdi

De aktiverer et henføringpunkt som følger:



- Vælg driftsart **Tabeller**

Henføringpunkt
aktiver

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

Yderligere informationer: "Funktionsbeskrivelse", Side 93

Yderligere informationer: "Statusoversigt for styringsliste", Side 99

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 De sætter et henføringpunkt, skal rotationsaksernes positioner stemme overens med svingsituationen i vinduet **3D-Rotation** (Option #8). Når rotationsakserne er placeret anderledes end defineret i vinduet **3D-Rotation**, afbryder styringen med en fejlmeddelelse som standard.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Med valgfri Maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601) definerer maskinproducenten styringens reaktion.

- Når du ridser et emne med radius af et fræseværktøj, skal du medtage værdien af radius i referencepunktet.
- Selvom det aktuelle referencepunkt indeholder en grunddrejning eller en 3D grunddrejning, positionerer funktionen **PLANE RESET** i anvendelsen **MDI** drejeaksen på 0°.

Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 327

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

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

9.3 Sving bearbejdningsplan (Option #8)

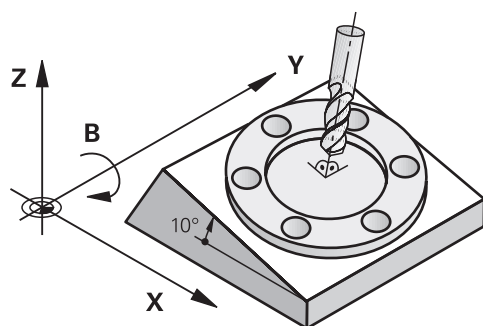
9.3.1 Grundlag

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 184



For transformation af bearbejdningsplanet står to funktioner til rådighed:

- Manuel svingning med vindue **3D-Rotation** i anvendelse **Manuel drift**

Yderligere informationer: "Vindue 3D-Rotation (Option #8)", Side 197

- Styret svingning med **PLANE**-Funktionen i NC-Program

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Styret svingning med Cyklus **19 BEARBEJDNINGSLADE**

Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

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 180

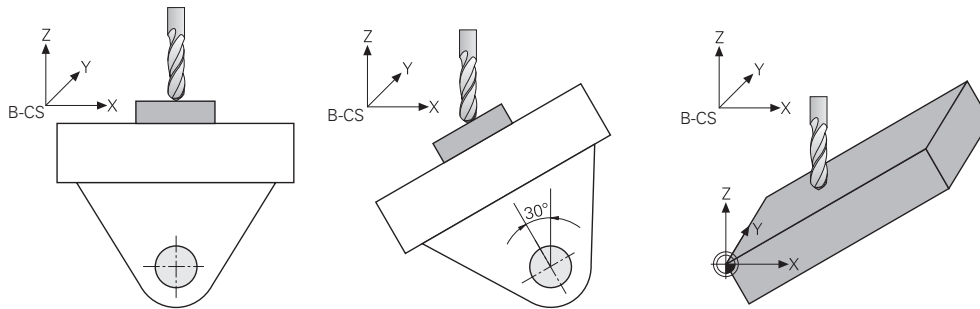
Hvis De svinger bearbejdningsplanet, kører styringen maskinakserne afhængig af kinematikken.

Bemærk følgende aspekter vedrørende maskinens kinematik:

■ Maskine med borddrejese

Med denne kinematik udfører borddrejeseakserne drejebewægelsen, 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**.

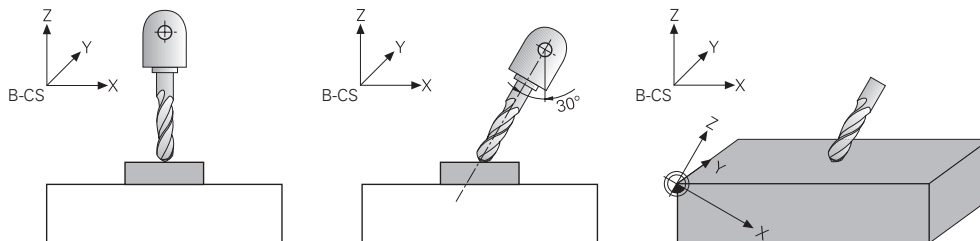
Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 184



■ Maskine med hoveddrejese

Med denne kinematik udfører hoveddrejeseakserne drejebewægelsen, 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 184



9.3.2 Vindue 3D-Rotation (Option #8)

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
- Stylingens referencesystemer
Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 176

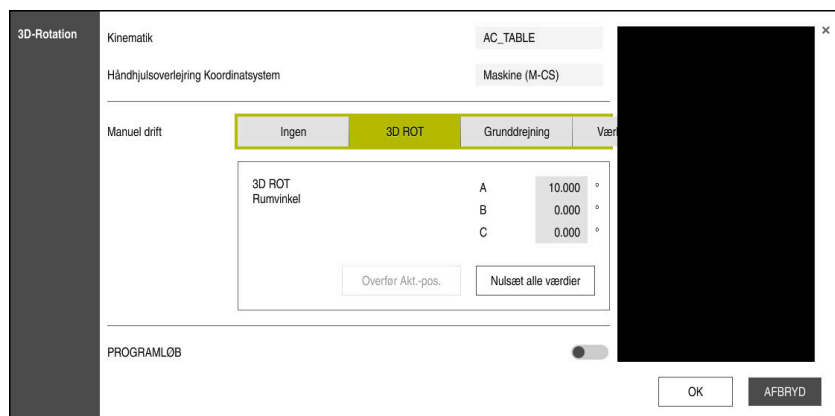
Forudsætninger

- Maskine med drejeakse
- Kinematikbeskrivelse
For at beregne drejevinklen kræver styringen en kinematisk beskrivelse, som er udarbejdet af maskinproducenten.
- Software-Option #8 Udvidede Funktioner Gruppe 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 128



Vindue **3D-Rotation**

Vinduet **3D-Rotation** indeholder følgende Informationer:

Område	Indhold
Kinematik	Navn på aktive maskinkinematik
Håndhjulsoverlejring Koordinatsystem	Koordinatsystem, hvor en håndhjulsoverlejring virker Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 176 Yderligere informationer: "Funktion Håndhjuls-overlejr.", Side 245 Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Område	Indhold
Manuel drift	Status af drejefunktionen 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 182 ■ 3D ROT Styringen tager højde for positionerne af drejeakserne og kolonne SPA, SPB og SPC henføringspunkttabel. Kørselsbevægelser virker i arbejdsplanets koordinatsystem WPL-CS. Yderligere informationer: "Indstilling 3D ROT", Side 199 ■ Grunddrejning Styringen tilgodeser kolonne SPA, SPB og SPC af henføringspunkttabel, men ingen drejeakseposition ulig 0. Kørselsbevægelser virker i emnets koordinatsystem W-CS. Yderligere informationer: "Indstilling Grunddrejning", Side 200 ■ Værktøjsakse Kun relevant for hovedroterende akser. Kørselsbevægelser virker i værktøjets koordinatsystem T-CS. Yderligere informationer: "Indstilling Værktøjsakse", Side 200
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.

Bekræft indstilling med **OK**.

Hvis drejefunktionen i vinduet **3D-Rotation** er aktiv, viser styringen passende symbol i arbejdsområde **Positioner**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 93

Indstilling 3D ROT

Hvis De vælger indstillingen **3D ROT**, kører alle akser i det drejede bearbejdningsplan. Kørselsbevægelsen virker i bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS**.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 184

Hvis der yderligere er gemt en grunddrejning eller 3D-grunddrejning i henføringspunkttabellen, bliver disse automatisk tilgodeset.

Styringen viser i indlæsefelt af området **Manuel drift** den aktuelle virkende vinkel.. Du kan også redigere rumvinkelen.

Indlæsefelt **3D ROT** i område **Manuel drift** viser den aktuelle virkende vinkel. Med Maskinparameter **planeOrientation** (Nr. 201202) definere maskinproducenten, om styringen regner med Rumvinkel **SPA**, **SPB** og **SPC** eller med akseværdi af den gældende drejeakse.



Når De redigere værdien i indlæsefelt **3D ROT**, skal De efterfølgende positionere drejeaksen f.eks. i anvendelsen **MDI**.

Indstilling Grunddrejning

Hvis De vælger indstillingen **Grunddrejning**, flytte akserne sig under hensyntagen til en grunddrejning eller 3D grunddrejning.

Yderligere informationer: "Grunddrejning og 3D-Grunddrejning", Side 193

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

Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 182

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 93

Indlæsefeltet **3D ROT** har med denne indstilling ingen funktion.

Indstilling Værktøjsakse

Hvis De vælger indstillingen **Værktøjsakse**, kan De køre i positiv eller negativ retning af værktøjsaksen. Styringen spærre alle andre akser. Denne indstilling giver kun mening for maskiner med hovedroterende akser.

Kørselsbevægelsen virker i emne-koordinatsystem **T-CS**.

Yderligere informationer: "Værktøj-Koordinatsystem T-CS", Side 188

De bruger denne indstilling 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.

Indlæsefeltet **3D ROT** har med denne indstilling ingen funktion.

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
 - 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 De sætter et henføringspunkt, skal rotationsaksernes positioner stemme overens med svingssituationen i vinduet **3D-Rotation** (Option #8). 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 124
- PLC-positionering defineret af maskinfabrikanten er ikke tilladt med et drejet arbejdsplan.

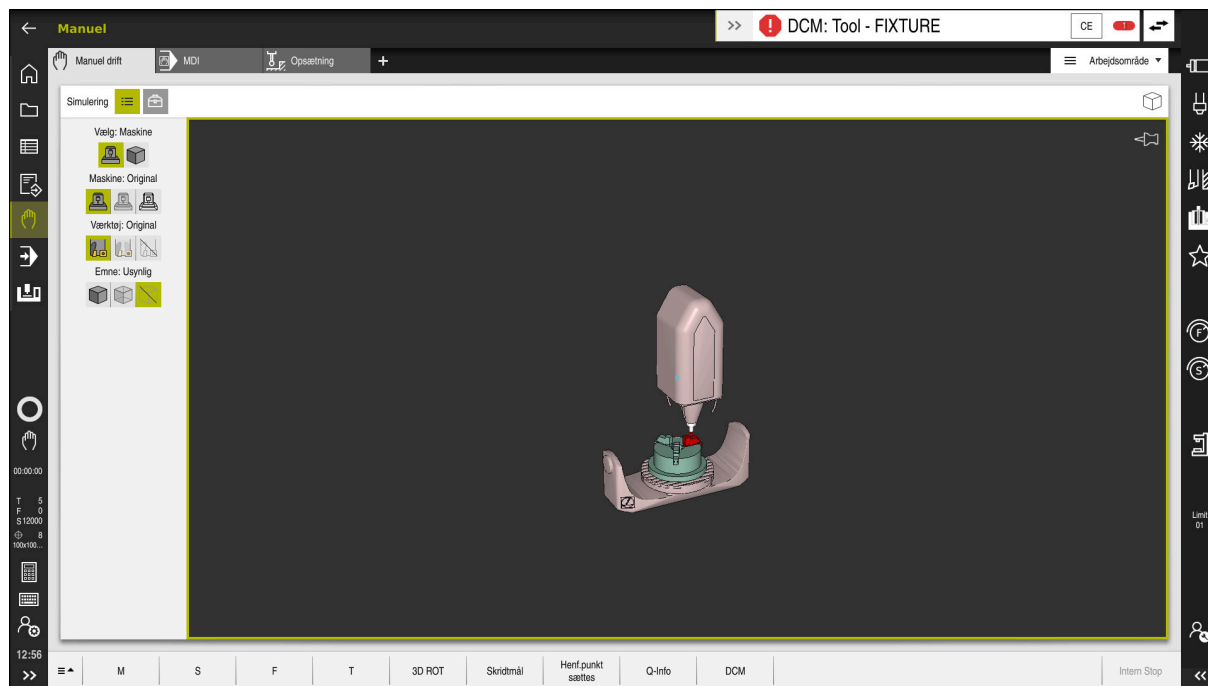
10

**Kollisionsover-
vågning**

10.1 Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)

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

Forudsætninger

- Software-Option #40 Dynamisk Kollisionsovervågning DCM
- Styringen er forberedt fra maskinproducenten
Maskinfabrikanten skal definere en kinematisk model af maskinen, fastgørelsespunkter for spændeanordninger og sikkerhedsafstanden mellem kollisionsobjekter.
Yderligere informationer: "Spændejernsovervågning (Option #40)", Side 208
- Værktøj med positiv Radius **R** og længde **L**.
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364
- Værdier i værktøjsstyringen svarer til værktøjets faktiske dimensioner
Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 163

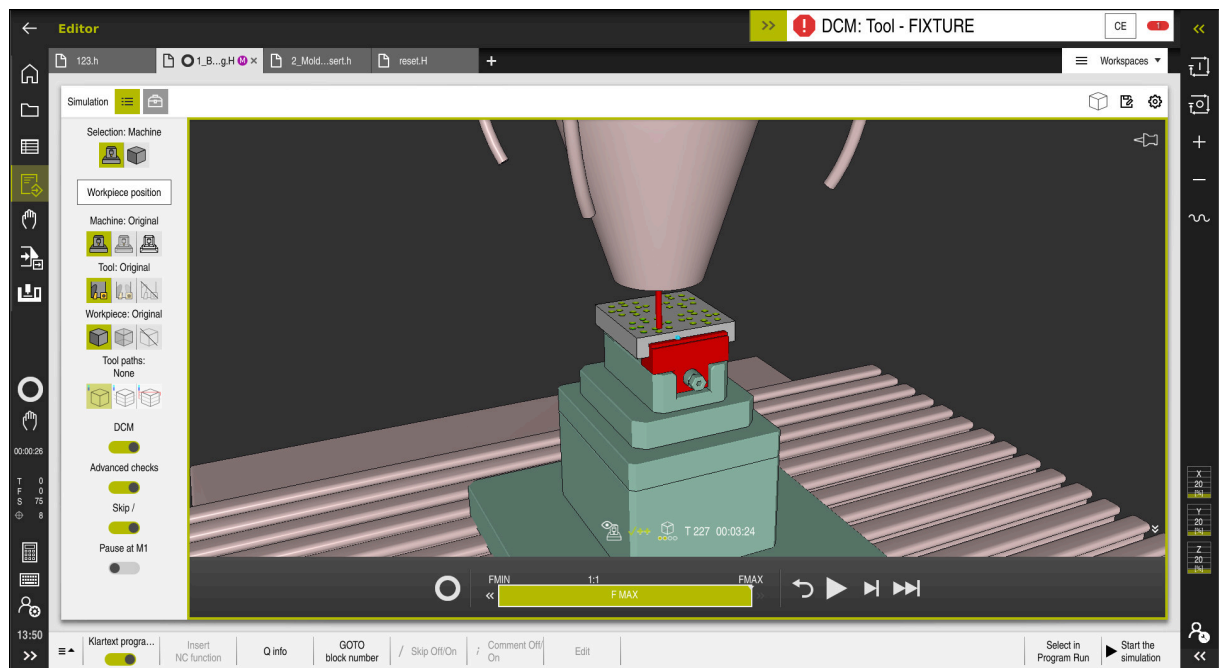
Funktionsbeskrivelse



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.



Dynamisk Kollisionsovervågning DCM i arbejdsområde **Simulering**

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved inaktiv Dynamisk Kollisionsovervågning DCM udfører styringen ikke en automatisk kollisionskontrol. Dermed forhindre styringen også ingen kollisionsårsagende bevægelser! Under alle bevægelser kan der opstår kollisionsfare!

- ▶ DCM aktiver altid, hvis muligt
- ▶ DCM genaktiver umiddelbart efter en midlertidig afbrydelse
- ▶ Test forsigtigt NC-Program eller inaktiv programafsnit ved inaktiv DCM i funktion **Enkelt-blok**

Styringen kan grafisk vise kollisionslegemerne i følgende driftstilstande:

- Driftsart **Programmering**
- Driftsart **Manuel**
- Driftsart **Programafvik.**

Styringen overvåger også værktøjerne, som defineret i værktøjsstyringen, for kollisioner.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen gennemfører også ved aktiv Funktion Dynamisk kollisionsovervågning DCM ingen automatisk kollisionskontrol med emnet, hverken med værktøjet eller med andre maskinkomponenter. Under bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Aktiver knappen **Udvidet kontrol** for simulation
- ▶ Kontroller afvikling vha. simulation
- ▶ Test forsigtigt NC-Program eller Programafsnit i funktion **Enkelt-blok**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Dynamisk Kollisionsovervågning DCM i driftsarten Manuel og Programafvik.

De aktiverer Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for driftsarten **Manuel** og **Programafvik.** separat med knappen **DCM**.

Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for driftsarten Manuel og Programafvik. aktivere", Side 206

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 forstørrelser afstanden til kollisionslegemet.

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

Dynamisk Kollisionsovervågning DCM i driftsart Programmering

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

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

I arbejdsområdet **Programmering** kan De 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 Kollisionsovervågning 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
- Global Programindstilling GPS (Option #44) er ikke tilgængelig
- Håndhjul-overvejring er ikke tilgængelig
- Bearbejdning fra jobliste er ikke tilgængelig
- Kørselsområdebegrænsning fra anvendelsen **Settings** er ikke tilgængelig

10.1.1 Dynamisk Kollisionsovervågning DCM for driftsarten Manuel og Programafvik. aktivere

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved inaktiv Dynamisk Kollisionsovervågning DCM udfører styringen ikke en automatisk kollisionskontrol. Dermed forhindre styringen også ingen kollisionsårsagende bevægelser! Under alle bevægelser kan der 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 **Enkelt-blok**

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



- ▶ Vælg driftsart **Manuel**

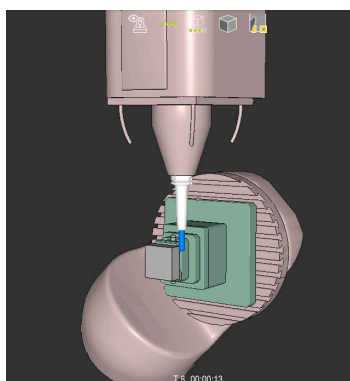


- ▶ Vælg anvendelsen **Manuel**
- ▶ Vælg **DCM**
- > Styringen åbner vinduet **Kollisionsovervågning (DCM)**.
- ▶ DCM aktiveres i ønskede driftstilstande ved hjælp af kontakterne
- ▶ **OK** vælges
- > Styringen aktiverer DCM i den ønskede driftsart.



Styringen viser status for den Dynamisk kollisionsovervågning DCM i arbejdsområde **Positioner**. Hvis De deaktiverer DCM, viser styringen et ikon i informationslisten.

10.1.2 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 **Visualiserungsoptionen**
- ▶ 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 tilgodese alle konstellationer i driften.
- Styringen kan kun beskytte maskinkomponenter mod kollision, som maskinfabrikanten har defineret rigtigt vedrørende mål, justering og position.
- Styringen tilgodeser deltaværdi **DL** og **DR** fra værktøjsstyringen. deltaværdi fra **TOOL CALL**-blok eller en Korrekturtabel, bliver ikke tilgodeset.
- Med visse værktøjer, f.eks. fræsere, kan radiussen, der forårsager kollisionen, være større end værdien defineret i værktøjsstyringen.
- Ved start af en taster-system-Cyklus, overvåger styringen ikke mere tastestiftlængden og tastekugle-diameteren, så De også kan taste indenfor kollisionskroppen.

10.2 Spændejeersovervågning (Option #40)

10.2.1 Grundlaget

Anvendelse

Med Funktionen Opspændingsmiddel kan De visualiser opspændingssituationen og overvåge for kollision.

Anvendt tema

- Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)

Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)", Side 202

- Anvend STL-fil som råemne

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætninger

- Software-Option #40 Dynamisk Kollisionsovervågning DCM

- Kinematikbeskrivelse

Maskinproducenten opretter kinematikbeskrivelsen

- Monteringspunkt defineret

Med det såkaldte ophængningspunkt definerer maskinproducenten referencpunktet for placering af spændeordninger. Monteringspunktet er ofte for enden af den kinematiske kæde, f.eks. i midten af et rundbord. Placeringen af monteringspunktet kan findes i maskinens manual.

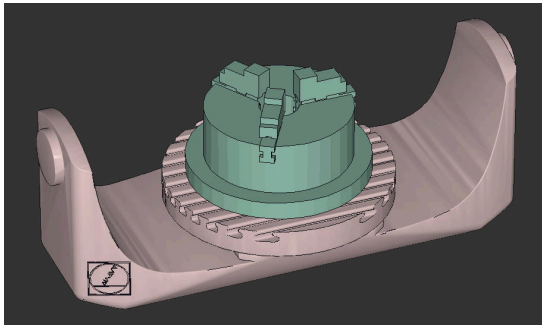
- Spændeordninger i passende format:

- STL-filer
 - Max. 20 000 trekanter
 - Trekantet netværk danner en lukket konvolut
- CFG-fil
- M3D-filer

Funktionsbeskrivelse

For at bruge spændeordningens overvågning skal De bruge følgende trin:

- Opret spændeordninger eller sæt dem på styringen
Yderligere informationer: "Muligheder for spændejern-fil", Side 209
- Placere spændejern
 - Funktion **Set up fixtures** i anvendelsen **Opsætning** (Option #140)
Yderligere informationer: "Integrer spændeordninger i kollisionsovervågningen (Option #140)", Side 211
 - Placere spændejern manuelt
- Ved udskiftning af spændeordning indlæs eller fjern spændeordning i NC-programmet NC-Program
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test



Indsæt 3-kæbepatron som spændeordning

Muligheder for spændejern-fil

Hvis De forbinder spændejern med Funktion **Set up fixtures**, kan De kun anvende STL-filer.

Med Funktion **3D-Gitter** (Option #152) kan De oprette STL-filer fra andre filtyper og tilpasse STL-filer til styringskrav.

Yderligere informationer: "Opret STL-filer med 3D-Gitter (Option #152)", Side 292

Alternativt kan De manuelt oprette CFG-filer og M3D-filer.

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 #152 CAD Model Optimizer kan De tilpasse STL-filer, der ikke opfylder kravene, og anvende som spændejern.

Yderligere informationer: "Opret STL-filer med 3D-Gitter (Option #152)", Side 292

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.

Spændejern som CFG-fil

Ved CFG-filer drejer det sig om konfigurationsfiler. De har muligheden for at tilknytte eksisterende STL-filer og M3D-filer i en CGF-fil. Dermed kan De vise komplekse opspændinger.

Funktion **Set up fixtures** opretter en CFG-fil for spændjern med de målte værdier.

Ved CFG-filer kan De korrigerer orientering af spændejernfiler på styringen. De kan oprette og redigerer CFG-filer vha. **KinematicsDesign** på styringen.

Yderligere informationer: "Rediger CFG-filer med KinematicsDesign", Side 219

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**.
 - HEIDENHAIN anbefaler, at gemme tilbagevendende opspændingssituationer i standard-emnestørrelse passende varianter på styringen, f.eks. skruestik med forskellige spændebreder.
- 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-portal:

https://www.klartext-portal.de/de_DE/tipps/nc-solutions

10.2.2 Integrer spændeanordninger i kollisionsovervågningen (Option #140)

Anvendelse

Vha. funktion **Klargør spændemiddel** bestemmer De en position af en 3D-Model i arbejdsområde **Simulering** velegnet til den rigtige spændeanordning i maskinrummet. Når De har opsat spændeanordningen, tilgodeses den i styringen i den Dynamisk Kollisionsovervågning DCM.

Anvendt tema

- Arbejdsområde **Simulering**
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Dynamisk Kollisionsovervågning DCM
Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)", Side 202
- Spændejernsovervågning
Yderligere informationer: "Spændejernsovervågning (Option #40)", Side 208

Forudsætninger

- Software-Option #140 Dynamisk Kollisionsovervågning DCM Version 2
- Emne-Tastesystem
- Tilladt spændeanordningsfil i henhold til den rigtige spændeanordning
Yderligere informationer: "Muligheder for spændejern-fil", Side 209

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Klargør spændemiddel** er tilgængelig som Tastefunktion anvendelsen **Opsætning** driftsart **Manuel**.

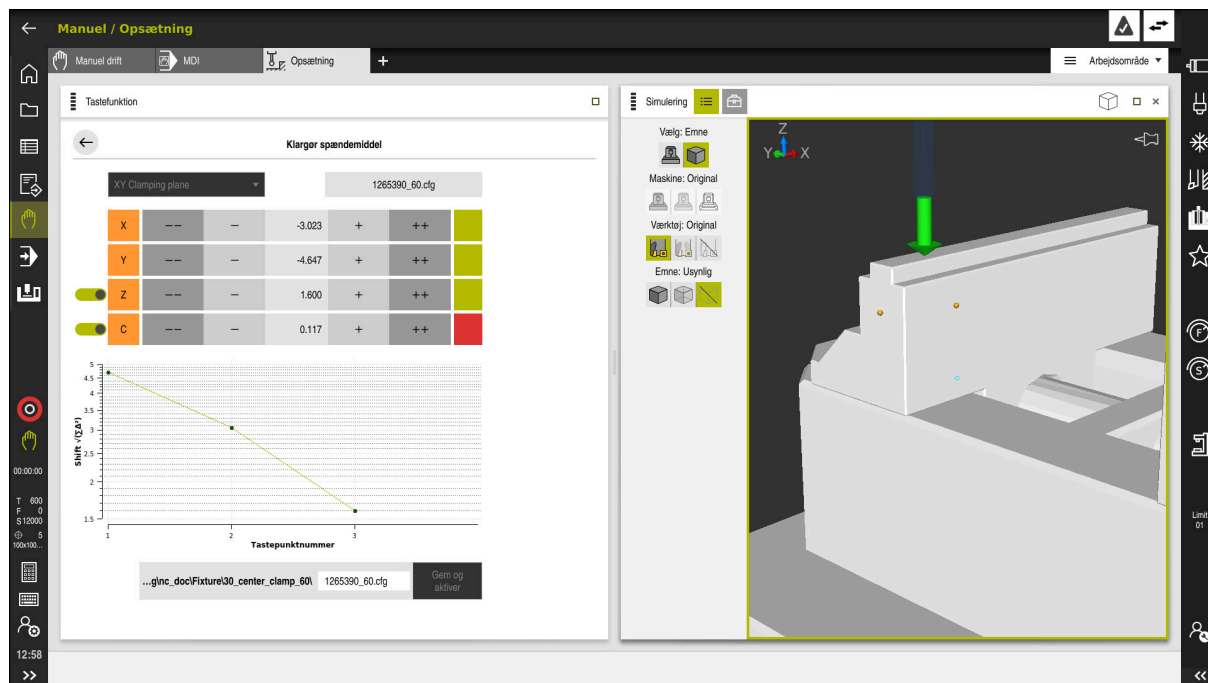
Med funktion **Klargør spændemiddel** bestemmer De vha. forskellige tastninger positionen af spændemidlet. Først taster De et punkt på spændeanordningen i hver lineær akse. Dette definerer spændeanordningens position. Når De har tastet et punkt i alle lineære akser, kan De registrere yderligere punkter for at øge nøjagtigheden af positioneringen. Når De har fastlagt positionen i en akse, ændrer styringen status for den respektive akse fra rød til grøn.

Ændringsdiagrammet viser den værdi, som 3D-modellen forskydes med som følge af de enkelte tastninger på den rigtige spændeanordning.

Yderligere informationer: "Ændringsdiagram", Side 215

Arbejdsrumsudvidelse Simulering

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



Funktion **Klargør spændemiddel** med åbnet 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 mulig. Emne-taste-proben er for langt væk fra spændeanordningen, eller emne-taste-proben er placeret i spændeanordningen set fra styringen.
 - Roter pil
Det er ikke muligt at taste i pilens retning. Vinklen mellem emnets taste-probe og spændeanordningen er ikke korrekt.

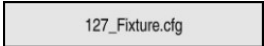


Tastning af kanter, hjørner eller stærkt buede områder af spændeanordningen giver ikke nøjagtige måleresultater. Styringen blokerer derfor tastninger i disse områder.

- Gul pil
Det er muligt at taste i pilens retning. Tastningen vil sandsynligvis ikke forbedre opsætningsprocessen, f.eks. tastepunktet i den viste akseretning er for tæt på det punkt, der allerede er blevet tastet.
- Grøn pil
Det er muligt at taste i pilens retning. Vinklen mellem emnets taste-probe og spændeanordningen er korrekt, og afstanden er korrekt.

Symboler og knapper

Funktion **Klargør spændemiddel** tilbyder følgende symboler og knapper:

Symbol og knapper	Funktion
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 spændingsplan viser styringen de tilsvarende akser. Styringen viser f.eks. i XY Spånplan akserne X, Y, Z og C.
 127_Fixture.cfg	Navn på spændejernsfil
	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
 0.000	Indtast positionen for det virtuelle spændejern direkte
	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 Aksen er skjult i denne opsætningsproces og tages ikke i betragtning. ■ Hvid Ved begyndelsen af opsætningsprocessen, når ingen berøringspunkter er blevet bestemt, viser styringen status for alle akser med hvidt. ■ Rød Positionen af spændejern er ikke klart defineret i denne akse. ■ gul Positionen af spændejern indeholder allerede oplysninger i denne akse. Oplysningerne er endnu ikke meningsfulde på nuværende tidspunkt. ■ Grøn Positionen af spændejern er klart defineret i denne akse.
 ...EMO_2021\Digital_Process_Chain\ 127_Fixture.cfg	Sti til spændejernsfil Styringen gemmer automatisk spændejernsfilen i den originale mappe. Du kan redigere navnet på spændejernfilen.

Symbol og kanpper	Funktion
Gem og aktiver	Funktionen gemmer alle fastlagte data i en CFG-fil og aktiverer den målte spændejern i den Dynamisk Kollisionsovervågning DCM.



Hvis du bruger en CFG-fil som datakilde for kalibreringsprocessen, kan du overskrive den eksisterende CFG-fil med **Gem og aktiver** i slutningen af kalibreringsprocessen.

Hvis De opretter en ny CFG-fil, skal du indtaste et andet filnavn i stien.

Hvis du bruger et nulpunktsspændesystem 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 kontakt. Styringen tager ikke hensyn til fravalgte akser under opsætningen og placerer kun spændeanordningen under hensyntagen til de resterende akser.

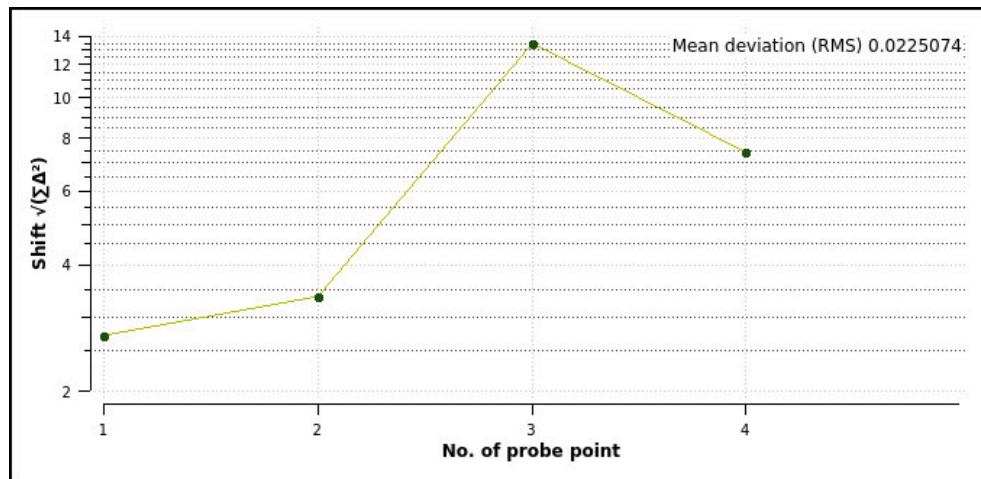
Ændringsdiagram

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

Ændringsdiagrammet viser kurven for de ændringer, der er foretaget under opsætningsprocessen. Opsætningsprocessen er gennemført med succes, når kun ændringer i nøjagtighed, på f.eks. 0,05 mm optræder.

Følgende faktorer har indflydelse på, hvor præcist du kan kalibrere spændejernordninger:

- Nøjagtighed af emne-tastesystemet
- Gentagelsesnøjagtighed af emne-tastesystemet
- Nøjagtighed af 3D-modellen
- Tilstanden af den virkelige spændejernordning, f.eks. eksisterende slid eller fræsninger



Ændringsdiagram i funktion **Klargør spændemiddel**

Ændringsdiagram for funktion **Klargør spændemiddel** viser følgende Informationer:

- **Middel afvigelse (QMW)**

Dette område viser den gennemsnitlige afstand af de målte tastepunkter til 3D-modellen i mm.

- **Ændring**

Denne akse viser forløbet af den ændrede modelposition ved hjælp af de tilføjede tastepunkter. De enkelte værdier viser, hvor meget 3D-modellen har forskudt sig som følge af den respektive tastning.

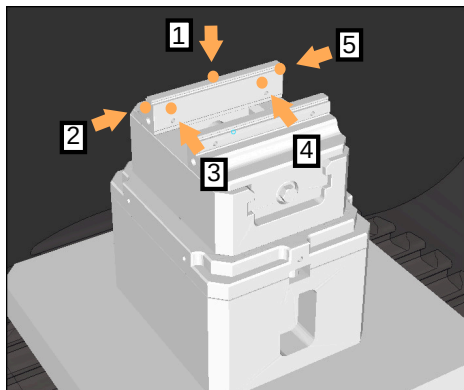
- **Tastepunktnummer**

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

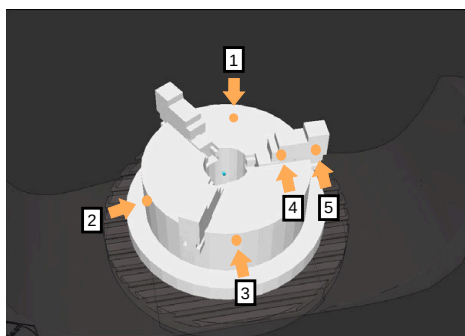


Tastepunkter for en skruestik med fast skruestikkæbe

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 209

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 anvendelsen **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 spændejernnet, 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 spændeansamlingens 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 spændejernnet. Kontroller, om positionen af spændeansamlingen 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 spændeordeningen 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

i 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-**

i Yderligere kontrolpunkter i slutningen af kalibreringsprocessen øger nøjagtigheden af matchningen og minimerer fejlene mellem 3D-modellen og den rigtige spændeordening.

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 at aftaste den nøjagtige position af spændeordeningen på maskinen, skal De kalibrere emne-tastesystem korrekt og definere R2værdien 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 spændeordning.
- På opsætningstidspunktet kender den Dynamiske Kollisionsovervågning DCM ikke den nøjagtige position af spændeordeningen. I denne tilstand er kollisioner med spændeordeningen, 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: "Rediger CFG-filer med KinematicsDesign", Side 219

- Hvis De annullerer funktionen **Klargør spændemiddel**, overvåger DCM ikke spændejernnet. I dette tilfælde fjernes også tidligere opsatte spændeordninger fra overvågningen. Styringen giver en advarsel.
- Du kan kun kalibrere én spændeordning ad gangen. For samtidig af overvåge flere spændejern med DCM, skal De inkludere spændeordningerne i en CFG-fil.

Yderligere informationer: "Rediger CFG-filer med KinematicsDesign", Side 219

- 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 Rediger CFG-filer med KinematicsDesign

Anvendelse

Med **KinematicsDesign** kan De redigere CGF-filer på styringen. **KinematicsDesign** viser spændeordningerne grafisk og understøtter dermed fejlfinding og fejlfinding. De kan f.eks. kombinere flere spændeordninger for at tage højde for komplekse spændinger i den Dynamisk Kollisionsovervågning DCM.

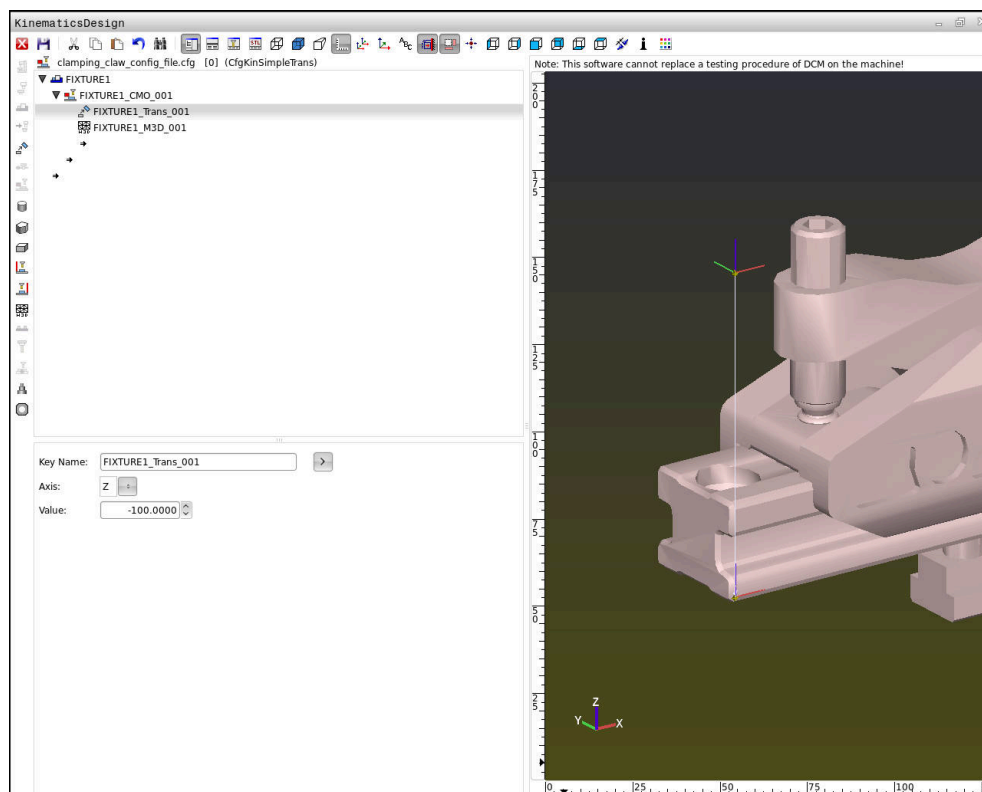
Funktionsbeskrivelse

Hvis De opretter en CFG-fil på styringen, åbner styringen automatisk filen med **KinematicsDesign**.

Med **KinematicsDesign** tilbydes 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>CfgCM0 (key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture", "CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")</code>	Beskriver alle i spændejern indeholdende transformationer. Parameter aktiv := TRUE aktiverer kollisionsovervågning af spændejern CfgCM0 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 .

Funktion	Beskrivelse
<code>CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:["fixture"])</code>	Betegnelse af spændejern CfgKinFixModel indeholder én eller flere CfgCMO -elementer.

Geometriske former

Enkle geometrisk objekter kan De enten med **KinematicsDesign** eller direkte i CFG-filer indføje i Deres kollisionsovervågning.

Alle 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 polygonale linjer og indlæsning af højde.

Opret spændejernindlæsning med kollisionskrop

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

For at oprette en spændejernindlæsning med en kollisionskrop, går De frem som følger:



- ▶ **Indføj spændemiddel** vælg
- ▶ **KinematicsDesign** anlægger et nyt spændejernindlæsning i en CFG-fil.
- ▶ **Keyname** indgives for spændejern, f.eks. **Spændeklo**
- ▶ Bekræft indlæsning
- ▶ **KinematicsDesign** overfører indlæsning.



- ▶ Flyt markøren et niveau ned



- ▶ **Indfør kollisionssubjekt** vælg
- ▶ Bekræft indlæsning
- ▶ **KinematicsDesign** genererer et nyt kollisionssubjekt.

Definer geometrisk form

De kan vha. **KinematicsDesign** definere forskellige geometriske former. Hvis De forbinder flere geometriske former, kan De enkelt konstruere spændejern.

For at definere 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**
- ▶ Definere måling af kube,
z. B. **X = 100, Y = 100, Z = 100**
- ▶ Bekræft indlæsning
- Styringen viser den definerede kube i grafik.

Integrer 3D-model

De integrerede 3D-modeller skal opfylde styringskrav.

Yderligere informationer: "Muligheder for spændejern-fil", Side 209

For at integrere en 3D-model som spændejern, går De frem som følger:

- ▶ Opret spændejernindlæsning med kollisionskrop
- ⇒  ▶ Vælg piltast under kollisionsobjekt
-  ▶ **Integrer 3D-model** vælg
- Styringen åbner vinduet **Open file**.
- ▶ Vælg ønskede STL- eller M3D-fil
- ▶ **OK** vælges
- Styringen integrerer den valgte fil og viser filen i grafikvindue.

Placere spændejern

De har muligheden, vilkårligt at placere 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:

- ▶ Definere spændejern
- ⇒  ▶ Vælg piletasten under det element, der skal placeres
-  ▶ **Indsæt transformation** vælg
- ▶ **Keyname** indgiv for transformation, f.eks. **Z-forskydelse**
- ▶ **Akse** vælges for Transformation, f.eks. **Z**
- ▶ **Værdi** vælges for transformation, f.eks. **100**
- ▶ Bekræft indlæsning
- **KinematicsDesign** indføjer transformation.
- **KinematicsDesign** præsenterer transformation i grafikken.

Anvisning

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 spændejern i arbejdsrummet

Placering af de definerede spændejernskomponenter udføres ved hjælp af forskellige transformationer.

Code	Forklaring
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)</code>	Placering af spændejernskomponenten
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)</code>	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.
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)</code>	
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)</code>	
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)</code>	Den tilføjede drejning virker på alle følgende komponenter af den translatoriske kæde.
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)</code>	
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)</code>	
<code>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)</code>	

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 indeholdende 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

11

Regulierungsfunktion

11.1 Adaptive tilspændingsregulering AFC (Option #45)

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: "Tabel for AFC (Option #45)", Side 404

Forudsætninger

- Software-Option #45 Adaptive Feed Control AFC
- 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 404
- Definer for hvert værktøj indstillingen for AFC i værktøjsstyringen
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364
- Definer AFC i NC-Program
Yderligere informationer: "NC-Funktioner for AFC (Option #45)", Side 230
- Definer AFC i driftsart **Programafvik.** med knappen **AFC**
Yderligere informationer: "Knap AFC i driftsart Programafvik.", Side 232
- Bestem referencespindeleffekten med et indlæringstrin før den automatiske styring
Yderligere informationer: "AFC-Læringsskridt", Side 233

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

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 93

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

Yderligere informationer: "Fane AFC (Option #45)", Side 102

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 forkortes 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 234

- **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 404

- ***.H.AFC.DEP**

I et indlæringsskridt, kopierer styringen første for hver bearbejdningsskridt 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 407

- ***.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 408

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

Yderligere informationer: "Rediber Tabel AFC", Side 410

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 404
 - 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**.
 - Med Maskinparameter **dependentFiles** (Nr. 122101) definerer maskinproducenten, om styringen viser de afhængige filer i filhåndteringen.

11.1.2 AFC aktiver og deaktiver

NC-Funktioner for AFC (Option #45)

Anvendelse

De aktiverer og deaktiverer Adaptive Feed Control AFC fra NC-Programmet.

Forudsætninger

- Software-Option #45 Adaptive Feed Control AFC
- Regelindstillinger i tabellen **AFC.tab** defineret.
Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 404
- Ønsket regelindstilling defineret for alle værktøjer
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364
- Knap **AFC** aktiv
Yderligere informationer: "Knap AFC i driftsart Programafvik.", Side 232

Funktionsbeskrivelse

Styringen stiller flere funktioner til rådighed, med hvilken De kan starte og stoppe AFC:

- **FUNKTION 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.
- **FUNKTION 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 referencebelastning af spindlen 100% Syntaxelement optional Kun ved valgt BEGIN

Anvisninger

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

Når De aktiverer bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE TURN**, sletter styringen den aktuelle **OVLD**-værdi. Derfor skal De programmerer bearbejdningsfunktion før et værktøjskald! Ved forkert programmeringsrækkefølge finder ingen værktøjsovervågning sted, dette kan fører til værktøj. og emnebeskadigelse!

- ▶ bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE TURN** programmeres før værktøjskald

- Specifikationerne **TIME**, **DIST** og **LOAD** virker modale. De kan nulstille med indlæsningen **0**
- Udfør først Funktion **AFC CUT BEGIN**, efter at startomdr. er nået. Hvis dette ikke er tilfældet, så afgiver styringen en fejlmelding og AFC-skær bliver ikke startet.
- De kan angive en referencebelatning ved hjælp af værktøjstabelkolonne **AFC LOAD** og ved hjælp af indlæsning **LOAD** i NC-Program! Værdien **AFC LOAD** aktiverer De ved et værktøjskald, værdien **LOAD** ved hjælp af funktionen **FUNCTION AFC CUT BEGINN**.

Når De programmerer begge muligheder, så anvender styringen den i NC-program programmerede værdi!

Knap 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 (Option #45)", Side 230

Forudsætninger

- Software-Option #45 Adaptive Feed Control AFC
- 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 93

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

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 364
- definer kendt referencebelastning i funktionen **FUNCTION AFC CUT BEGIN**
Yderligere informationer: "NC-Funktioner for AFC (Option #45)", Side 230

Forudsætninger

- Software-Option #45 Adaptive Feed Control AFC
- Regelindstillinger i tabellen **AFC.tab** defineret.
Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 404
- Ønsket regelindstilling defineret for alle værktøjer
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364
- Ønsket NC-Program i driftsart **Programafvik.** valgt
- Knap **AFC** aktiv
Yderligere informationer: "Knap AFC i driftsart Programafvik.", Side 232

Funktionsbeskrivelse

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

Yderligere informationer: "Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringskridt", Side 407

Når De gennemfører et læresnit, viser styringen i et pop-up vindue de fremskaffede spindel-referencebelastning

Når styringen har bestemt standardreferenceeffekten, afslutter den indlæringsstrinnet og skifter til reguleringsdrift.

Anvisninger

- Hvis De gennemfører et læresnit, sætter styringen internt spindel-override på 100 %. De kan så ikke mere ændre spindelomdrejningstallet.
- De kan under læresnittet med tilspændings-override ændre vilkårligt bearbejdningstilspændingen og dermed influere på den fremskaffede referencebelastning.
- De kan gentage et læresnit om nødvendigt vilkårligt ofte. Herfor sætter De status **ST** manuelt igen på **L**. Når den programmerede tilspænding vatr programmeret alt for højt og De må under bearbejdningsskridt skrue tilspænding-Override stærkt tilbage, er en genatgelse af læringsskridtet tilrådeligt.
- Når De bestemmer en referencelast større end 2 %, skifter styringen status fra (**L**) til regulering (**C**). Ved mindre værdier er en adaptiv tilspændingsregulering ikke mulig.
- I bearbejdningssfunktion **FUNCTION MODE TURN** er den mindste referencebelastning 5%. Også når en mindre værdi bestemmes, anvender styringen mindste referencebelastning. Dermed henfører også den procentuelle overbelastningsgrænse til til min. 5%.

11.1.4 Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning

Anvendelse

Med Adaptive Feed Control AFC kan De overvåge værktøjet for slid og brud. Dertil anvender De kolonne **AFC-OVLD1** og **AFC-OVLD2** i værktøjsstyringen.

Anvendt tema

- Kolonne **AFC-OVLD1** og **AFC-OVLD2** i værktøjsstyringen
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364

Funktionsbeskrivelse

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

Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 404

Værktøjsslidovervågning

Aktiverer De skærerelaterede værktøjsslidovervågning, i hvilken De i værktøjstabel kolonne **AFC-OVLD1** har defineret med en værdi ulig 0.

Overlastreaktionen er afhængig af **AFC.TAB**-kolonne **OVLD**.

Styringen evaluerer i forbindelse med skærerelaterede værktøjsslidovervågning kun disse valgmuligheder **M**, **E** og **L** kolonne **OVLD**, hvorved følgende reaktion er mulig:

- Pop-up vindue
- Spær det aktuelle værktøj
- Indkoble et søsterværktøj

Værktøjsbelastningsovervågning

Aktiverer De skærerelaterede værktøjsslidovervågning, i hvilken De i værktøjstabel kolonne **AFC-OVLD1** har defineret med en værdi ulig 0.

Som overbelastningsreaktion udfører styringen altid et bearbejdningsstop og spærre det aktuelle værktøj!

I drejedsdrift kan styringen overvåge for værktøjsslid og værktøjsbrud.

Et værktøjsbrud har pludselig et belastningsfald til følge. For at styringen også skal overvåge belastningsfald, sætte De værdien på 1 i kolonne **SENS**

Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 404

11.2 Active Chatter Control ACC (Option #145)

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 364

Forudsætninger

- Software-Option #145 Active Chatter Control ACC
- Styring tilpasset af maskinproducenten
- Definer kolonne **ACC** i værktøjstabellen med **Y**
- definer antal værktøjsskær i kolonne **CUT**

Funktionsbeskrivelse

Ved skrub-bearbejdning (kraftfræsning) opstår der stor fræsebelastning. Afhængig af værktøjets omdr., såvel som fra værktøjsmaskinens resonans og spånvolumen (skærekraft ved fræsning) kan der opstå såkaldte **Vibration**. Denne vibration giver maskinen et højt niveau af stress. På emneoverfladen medfører denne vibration til uskønne mærker. Også værktøjet får en uhensigtsmæssig udnyttelse ved kraftig vibration, i ekstreme tilfælde kan det 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 332

Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 327

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

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 93

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 #146 Vibrationsdæmpning til maskiner MVC kan De også påvirke resultatet positivt.

11.3 Global Programindstilling GPS (Option #44)

11.3.1 Grundlaget

Anvendelse

Med Global Programindstilling GPS kan De definere udvalgte transformationer og indstillinger, uden at ændre NC-Program. Alle indstillinger virker globalt og overlejret på det aktive NC-Program.

Anvendt tema

- Koordinattransformationer i NC-Program
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Fane **GPS** i arbejdsområde **STATUS**
Yderligere informationer: "Fane GPS (Option #44)", Side 104
- Styrings referencesystemer
Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 176

Forudsætninger

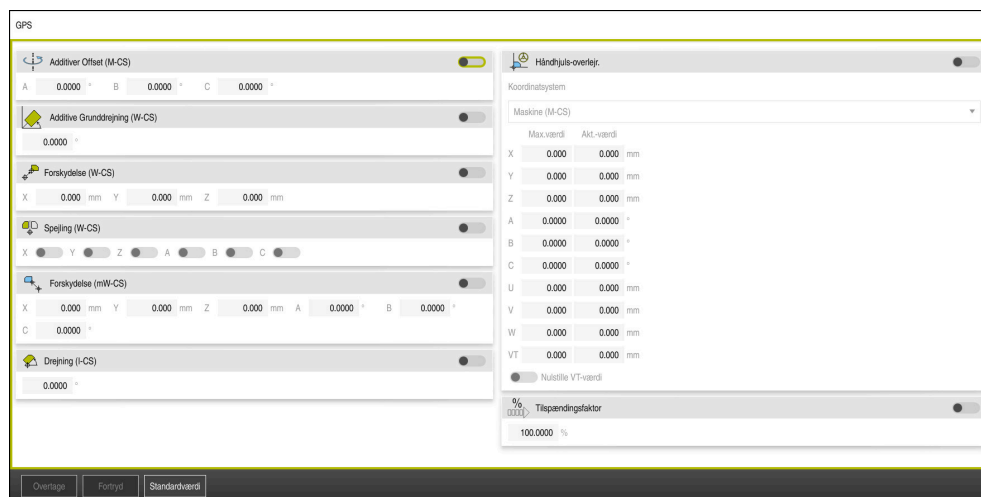
- Frigivelse af maskinproducenten
Med den valgfri Maskinparameter **CfgGlobalSettings** (Nr. 128700) definerer maskinproducenten, hvilke GPS-Funktioner der er tilgængelige på styringen.
- Software-Option #44 Global Programindstilling GPS

Funktionsbeskrivelse

De definerer og aktiverer værdierne for de globale programindstillinger i arbejdsområdet **GPS**.

Arbejdsområde **GPS** er i arbejdsområde **Programafvik.** såvel i anvendelsen **MDI** i driftsart **Manuel** tilgængelig.

Transformationen af arbejdsområde **GPS** påvirke alle driftstilstande og ved en genstart af styringen.



Arbejdsområde **GPS** med aktive funktioner

De aktiverer funktionen af GPS vha. knapper.

Styringen markerer den rækkefølge, transformationerne træder i kraft, med grønne tal.

Styringen viser den aktive indstilling af GPS i fane **GPS** af arbejdsområdet **STATUS**.

Yderligere informationer: "Fane GPS (Option #44)", Side 104

Før De i driftsart **Programafvik.** afvikler et NC-Program med aktiv GPS, skal de bekræfte brugen af GPS-Funktioner i et pop-op vindue.

Kontaktflader

Styringen tilbyder i arbejdsområde **GPS** følgende knapper:

Taste	Beskrivelse
Overtage	Gem ændring i arbejdsområde GPS
Fortryd	Nulstil ikke gemte ændringer i arbejdsområde GPS
Standardværdi	Sæt funktion Tilspændingsfaktor på 100 %, nulstil alle andre funktioner

Oversigt globale programindstillinger GPS

Globale Programindstillinger GPS omfatter følgende funktioner:

Funktion	Beskrivelse
Additiver Offset (M-CS)	Forskydning af nulpunktet for en akse i maskin-kordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Funktion Additiver Offset (M-CS)", Side 239
Additive Grunddrejning (W-CS)	Yderligere rotation baseret på grunddrejning eller 3D grunddrejning i emne-kordinatsystemet W-CS . Yderligere informationer: "Funktion Additive Grunddrejning (W-CS)", Side 241
Forskydelse (W-CS)	Forskydning af emne-henføringspunkt i en enkelt akse i emne-kordinatsystemet W-CS Yderligere informationer: "Funktion Forskydelse (W-CS)", Side 241
Spejling (W-CS)	Spejling af enkelte akser i emne-kordinatsystemet W-CS Yderligere informationer: "Funktion Spejling (W-CS)", Side 242
Forskydelse (mW-CS)	Yderligere forskydning af et allerede forskudt emne-nulpunkt i det ændrede emne-kordinatsystem (mW-CS). Yderligere informationer: "Funktion Forskydelse (mW-CS)", Side 243
Drejning (I-CS)	Drejning om den aktive værktøjsakse i bearbejdningsplan-kordinatsystem WPL-CS Yderligere informationer: "Funktion Drejning (I-CS)", Side 245
Håndhjul-overlejring	Overlejret bevægelse af positioner i NC-Programmet med det elektroniske håndhjul Yderligere informationer: "Funktion Håndhjuls-overlejr.", Side 245
Tilspændingsfaktor	Manipulering af den aktive tilspændingshastighed Yderligere informationer: "Funktion Tilspændingsfaktor", Side 248

Globale Programindstillinger GPS definer og aktiver

De definerer og aktiverer Globale Programindstillinger GPS som følger:



- ▶ Vælg driftsart, f.eks. **PROGRAMLØB**:
- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver kontakten for den ønskede funktion, f.eks. **Additiver Offset (M-CS)**
- Styringen aktiverer den valgte funktion.
- ▶ Indgiv værdi i ønskede felt, f.eks. **A=10.0°**
- ▶ **Overtage** vælges
- Styringen overtager den indgivne værdi

Overtage



Hvis De vælger et NC-Program for programafvikling, skal den Globale Programindstilling GPS bekræftes.

Globale Programindstillinger GPS nulstilles

de nulstiller Globale Programindstillinger GPS som følger:



- ▶ Vælg driftsart, f.eks. **Programafvik.**
- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Vælg **Standardværdi**

Standardværdi



Så længe De ikke har valgt knappen **Overtage**, kan De genskabe værdi med funktion **Fortryd**.

- Styringen sætter værdien for alle Globale Programindstillinger GPS, undtagen tilspændingsfaktor, på nul.
- Styringen sætter tilspændingsfaktor på 100%.
- ▶ **Overtage** vælges
- Styringen gemmer den nulsatte værdi.

Overtage

Anvisninger

- Styringen gråtoner alle akser, der ikke er aktive på Deres maskine.
- De definerer værdiindtastninger i den valgte måleenhed for positionsvisningen mm eller tomme, f.eks. forskydningsværdier og værdi af **Håndhjuls-overlejr.:** Vinkelangivelse er altid i gradeangivelse.
- Indsættelse af Tastesystemfunktioner deaktiverer Globale Programmeinstillinger GPS (Option #44) midlertidigt.

11.3.2 Funktion Additiver Offset (M-CS)

Anvendelse

Med funktion **Additiver Offset (M-CS)** kan De forskyde nulstilling af en maskinakse i Maskin-Koordinatsystem **M-CS**. De kan bruge denne funktion f.eks. på store maskiner til at kompensere for en akse ved brug af aksevinkler.

Funktionsbeskrivelse

Styringen tilføjer værdien til den aktive aksespecifikke offset fra referencepunkttabellen.

Yderligere informationer: "Henføreingspunkttabel", Side 399

Hvis De aktiverer værdien i funktion **Additiver Offset (M-CS)**, ændres i arbejdsområdet positionsvisning **Positioner** nulstillingen af den valgte akse. Styringen forudsætter, at akserne er i en anden nulposition.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 93

Anvendelseksempel

Du øger en maskines kørselsområde med en AC-gaffelhoved ved hjælp af funktionen **Additiver Offset (M-CS)**. De bruger en excentrisk værktøjsholder og forskyder nulpunktet for C-aksen med 180°.

Udgangssituation:

- Maskinkinematik med AC-Gaffelhoved
- Brug af en excentrisk værktøjsholder
Værktøjet spændes fast i en excentrisk værktøjsholder uden for C-aksens rotationscentrum.
- Maschinenparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) for C-akse er med **FALSE** defineret

De øger kørselsområdet som følger:

- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver knappen **Additiver Offset (M-CS)**
- ▶ Indgiv **C 180°**



- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ Programmer i ønsket NC-Program en positionering med **L C+0**
- ▶ Vælg NC-Program
- ▶ Styringen tager højde for 180° drejningen for alle C-aksepositioneringer samt den ændrede værktøjsposition.
- ▶ Positionen af C-aksen har ingen indflydelse på positionen af emne-referencepunktet.

Anvisninger

ANVISNING
Pas på kollisionsfare! Fjernelse af henføeringspunkt ved en Offset i en rotationsakse er afhængig af Maschinenparameter presetToAlignAxis (Nr. 300203). Under efterfølgende bearbejdning kan der opstå kollisionsfare! ▶ Test maskinens forhold ▶ Sæt evt. et nyt henføeringspunkt efter aktivering af Offset (ved rotationsakse aktid i bordet)

Med Maskinparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) definerer maskinproducenten aksespecifikt, hvilken effekt en forskydning af en roterende akse har på referencepunktet:

- **True** (Default): Anvend Offset til opretning af emne
- **False**: Anvend Offset til dykfræser

11.3.3 Funktion Additive Grunddrejning (W-CS)

Anvendelse

Funktion **Additive Grunddrejning (W-CS)** muliggør, f.eks. en bedre udnyttelse af arbejdsrummet. De kan f.eks. dreje et NC-Program med 90°, så X- og Y-retningerne ombyttes under afviklingen.

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Additive Grunddrejning (W-CS)** fungerer som supplement til grundrotationen eller 3D grundrotationen fra referencepunkttabellen. Værdierne i referencepunkttabellen ændres ikke.

Yderligere informationer: "Henførepunkttabel", Side 399

Funktion **Additive Grunddrejning (W-CS)** har ingen indvirkning på positionsvisningen.

Anvendelseseksempel

De drejer CAM-udgang af et NC-Program med 90° og kompenserer drejningen vha. funktion **Additive Grunddrejning (W-CS)**.

Udgangssituation:

- Eksisterende CAM-udgang til portalfræser med stort gennemløbsområde i Y-aksen
- Det tilgængelige bearbejdningsscenter har kun det nødvendige kørselsområde i X-aksen
- Råemnet er opspændt roteret 90° (langsiden langs X-aksen)
- NC-Programmet skal drejes 90° (tegn afhænger af referencepunktets position)

De drejer CAM-udgang som følger:

- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver knappen **Additive Grunddrejning (W-CS)**
- ▶ Indlæs 90°



- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ Vælg NC-program
- ▶ Styringen tilgodeser 90°-drejning ved alle aksepositioneringer.

11.3.4 Funktion Forskydelse (W-CS)

Anvendelse

De kan vha. funktion **Forskydelse (W-CS)**, f.eks. forskydning til emne-henføringsspunkt for efterbeareljdning som er vanskelig at taste.

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Forskydelse (W-CS)** virker aksevis. Værdien lægges til en eksisterende offset i emne-koordinatsystemet **W-CS** addiert.

Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 182

Funktion **Forskydelse (W-CS)** påvirker positionsvisning. Styringen forskyder visning med den aktive værdi.

Yderligere informationer: "Positionsvisning", Side 117

Anvendelseseksempel

De bestemmer overfladen på et emne, der skal bearbejdes ved hjælp af håndhjulet og kompenserer for forskydningen ved hjælp af funktionen **Forskydelse (W-CS)**.

Udgangssituation:

- Efterbearbejdning påkrævet på en fri form overflade
- Emnet fastspændt
- Grunddrejning og emne-referencepunkt registreret i bearbejdningsplanet
- Z-koordinat må på grund af en friformflade fastlægges med hjælp af Håndhjul

De forskyder emneoverfladen på et emne, der skal bearbejdes, på følgende måde:

- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver knappen **Håndhjuls-overlejr.**
- ▶ Bestem emneoverflade ved ridsning ved brug af Håndhjul
- ▶ Aktiver knappen **Forskydelse (W-CS)**
- ▶ Overfør den fastlagte værdi til den tilsvarende akse for funktionen **Forskydelse (W-CS)**, f.eks. **Z**

Apply

- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ Start NC-Program
- ▶ **Håndhjuls-overlejr.:** Aktiver med Koordinatsystem **Emne (WPL-CS)**
- ▶ Bestem emnets overflade ved at ridse den med håndhjulet til finjustering
- ▶ Vælg NC-program
- ▶ Styringen tilgodeser **Forskydelse (W-CS)**.
- ▶ Styringen anvender den aktuelle værdi fra **Håndhjuls-overlejr.:** i Koordinatsystem **Emne (WPL-CS)**.

11.3.5 Funktion Spejling (W-CS)

Anvendelse

De kan med funktion **Spejling (W-CS)** udfører en spejlvendt bearbejdning af et NC-Program, uden at ændre NC-Programmet.

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Spejling (W-CS)** virker aksevis. Værdi virker foruden en spejling, der er defineret i NC-Programmet før bearbejdningsplanet drejes med Cyklus **8 SPEJLING** eller funktion **TRANS MIRROR**.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktion **Spejling (W-CS)** har ingen indvirkning på positionsvisning i arbejdsområde **Positioner**.

Yderligere informationer: "Positionsvisning", Side 117

Anvendelseseksempel

De bearbejder et NC-Program vha. funktion **Spejling (W-CS)** spejlvendt.

Udgangssituation:

- Eksisterende CAM-udgang til højre spejlkappe
- NC-Program til midten af kuglefræseren og udgiv funktion **FUNCTION TCPM** med rumvinkler
- Emne-nulpunkt befinder sig i råemnemidte
- Spejling i X-aksen påkrævet til fremstilling af venstre spejlkappe

De spejler CAM-udgang af et NC-Program som følger:

- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver knappen **Spejling (W-CS)**
- ▶ Aktiver knappen **X**



- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ Afvikel NC-Program
- ▶ Styringen tilgodeser **Spejling (W-CS)** af X-Achse og den nødvendige drejeakse.

Anvisninger

- Hvis De anvender **PLANE**-Funktioner eller funktion **FUNCTION TCPM** med rumvinkler, bliver drejeakserne spejlet så de matcher de spejlede hovedakser. Resultatet er altid den samme konstellation, uanset om rotationsakserne er markeret i **GPS**-arbejdsområdet eller ej.
- Ved **PLANE AXIAL** spejlingen af drejeaksen ingen virkning.
- Ved **FUNCTION TCPM**-funktionen med aksevinkler skal De individuelt aktivere alle akser for at blive spejlet i **GPS**-arbejdsområdet.

11.3.6 Funktion Forskydelse (mW-CS)

Anvendelse

De kan vha. funktion **Forskydelse (mW-CS)**, f.eks. Kompenser for forskydningen til emnereferencepunktet for efterbearbejdning, som er vanskeligt at røre ved i det modificerede **mW-CS** emne-koordinatsystem.

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Forskydelse (mW-CS)** virker aksevis. Værdien lægges til en eksisterende offset i emne-koordinatsystemet **W-CS** addiert.

Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 182

Funktion **Forskydelse (mW-CS)** påvirker positionsvisning. Styringen forskyder visning med den aktive værdi.

"Positionsvisning"

Et modificeret emne-Koordinatsystem **mW-CS** er tilstede i en aktiv **Forskydelse (W-CS)** eller aktiv **Spejling (W-CS)**. Uden denne forrige Koordinattransformation virker **Forskydelse (mW-CS)** direkte i emne-Koordinatsystem **W-CS** og er dermed identisk med **Forskydelse (W-CS)**.

Anvendelseseksempel

De afspejler CAM-outputtet fra et NC-Program. Efter spejlingen skal De flytte emnets nulpunkt i det spejlede koordinatsystem for at frembringe modstykket til en spejlkappe.

Udgangssituation:

- Eksisterende CAM-udgang til højre spejlkappe
- Emne-nulpunkt befinder sig i venstre foreste hjørne af råemne
- NC-programudgang for midten af kuglepindfræseren og funktion **Funktion TCPM** med rumvinkler
- Venstre spejlkappe skal færdiggøres

De flytter nulpunktet i det spejlede koordinatsystem som følger:

- ▶ Åben arbejdsområde **GPS**
- ▶ Aktiver knappen **Spejling (W-CS)**
- ▶ Aktiver knappen **X**
- ▶ Aktiver knappen **Forskydelse (mW-CS)**
- ▶ Indtast værdien for forskydning af emnets nulpunkt i det spejlede koordinatsystem

Apply

- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ Afvikl NC-program
- ▶ Styringen tilgodeser **Spejling (W-CS)** af X-Achse og den nødvendige drejeakse.
- ▶ Styringen tilgodeser den ændrede position af emne-nulpunkt.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Beregningen af en **Forskydelse (mW-CS)** for en drejeakse er afhængig af Maskinparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203). Under efterfølgende bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Test maskinens forhold

beregning af funktion **Forskydelse (mW-CS)** i drejeaksen fastlægger maskinproducenten i Maskinparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) aksesspecifik:

- **True** (Default): Anvend Offset til opretning af emne
- **False**: Anvend Offset til dykfræser

11.3.7 Funktion Drejning (I-CS)

Anvendelse

Med funktion **Drejning (I-CS)** kan De f.eks. kompensere for en forskydning af emnet i allerede transformerede arbejds-Koordinatsystem **WPL-CS**, uden dreved at ændre NC-Programmet.

Funktionsbeskrivelse

Funktion **Drejning (I-CS)** virker i transformeret bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS**. Værdien virker additivt til en drejning i NC-Program med Cyklus **10 DREJNING** eller funktion **TRANS ROTATION.Drejning (I-CS)**

Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktion **Drejning (I-CS)** har ingen indvirkning på positionsvisningen.

11.3.8 Funktion Håndhjuls-overlejr.

Anvendelse

Med funktion **Håndhjuls-overlejr.** kan De under programafvikling kører en overlejet akse med Håndhjul De vælger Koordinatsystem, i hvilken funktion **Håndhjuls-overlejr.** virker.

Anvendt tema

- Håndhjul-overlejring med **M118**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

De definerer i kolonne **Max.værdi** den maksimale kørselsafstand for de enkelte akser. **Akt.-værdi** De kan kører indlæseværdien både positivt og negativt. Den maksimale afstand er således dobbelt så stor som inputværdien.

I kolonne **Akt.-værdi** viser styringen for hver akse kørselsvejen for hver akse vha. Håndhjulet.

Den **Akt.-værdi** kan De også manuelt redigere. Hvis De indlæser en værdi større end **Max.værdi**, kan De ikke aktiverer værdien. Styringen markerer forkert værdi rødt. Styringen viser en advarselsmeddelelse og forhindrer formularen i at lukke.

Ved aktivering af Funktionen indlæses **Akt.-værdi**, køre styringen over ved hjælp af genkørselsmenu til den nye position.

Yderligere informationer: "Gentilkørsel til Kontur", Side 346

Funktion **Håndhjuls-overlejr.** påvirker positionsvisning i arbejdsområde **Positioner**. Styringen viser værdierne offset ved hjælp af håndhjulet i positionsvisningen.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 93

Værdierne for begge muligheder i **Håndhjuls-overlejr.** viser styringen i den ekstra statusvisning på fanen **POS HR**.

Styringen viser i fane **POS HR**, af arbejdsområdet **STATUS**, om **Max.værdi** vha. funktion **M118** eller Globale Programindstillinger GPS er defineret.

Yderligere informationer: "Fane POS HR", Side 110

Virtuel værktøjsakse VT

Den virtuelle værktøjsakse **VT** skal De bruge til bearbejdning med indstillet værktøj, f.eks. til fremstilling af skrå borer uden vipet bearbejdningsplan.

De kan også udføre en **Håndhjuls-overlejr.** i den aktive værktøjsakseretning. **VT** tilsvare altid retningen af den aktive værktøjsakse. Ved maskiner med drejehoved tilsvare denne retning evt. ikke basis-Koordinatsystem **B-CS**. de aktiverer funktionen med linje **VT**.

Yderligere informationer: "Bemærkninger til forskellige maskinkinematik", Side 197

Værdier i **VT**, der føres med håndhjulet, forbliver som standard aktive selv efter et værktøjsskift. Hvis De aktiverer knappen **Nulstil VT-værdi**, nulsætter styringen akt. værdi af **VT** ved et værktøjsskift.

Styringen viser værdien af den virtuelle værktøjsakse **VT** i fane **POS HR** i arbejdsområdet **Status**.

Yderligere informationer: "Fane POS HR", Side 110

For at styringen viser værdier, skal De ved **Håndhjuls-overlejr.** i funktion **VT** definerer en værdi større end 0.

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Det i valgmenu valgte koordinatsystem påvirker også **Håndhjuls-overlejr.:** med **M118**, trods inaktiv Globale programindstillinger GPS. Under **Håndhjuls-overlejr.:** og den efterfølgende bearbejdning opstår kollisionsfare!

- ▶ Før formular forlades skal der eksplicit vælges Koordinatsystem Maschine (M-CS)
- ▶ Test maskinens forhold

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når begge muligheder til **Håndhjuls-overlejr.:** med **M118** og ved hjælp af Funktion Globale programindstillinger GPS virker samtidigt, indvirkes definitionen samtidig og i afhængighed af aktiveringsrækkefølgen. Under **Håndhjuls-overlejr.:** og den efterfølgende bearbejdning opstår kollisionsfare!

- ▶ Benyt kun en slags **Håndhjuls-overlejr.:**
- ▶ Foretræk benyttelsen af **Håndhjuls-overlejr.:** Funktionen **Globale programindstillinger**
- ▶ Test maskinens forhold

HEIDENHAIN anbefaler ikke at benytte begge muligheder samtidig **Håndhjuls-overlejr.:**. Når **M118** ikke kan fjernes fra NC-Program, skal i det mindste **Håndhjuls-overlejr.:** fra GPS være aktiveret før programvalg. Derved kan De sikre, at styringen anvender Funktionen GPS og ikke **M118**.

- Hvis koordinattransformationer ikke er blevet aktiveret enten ved hjælp af NC-Programmet eller via de globale programindstillinger, virker **Håndhjuls-overlejr.** i alle koordinatsystemer identisk.
- Hvis De under bearbejdning ved aktiv Dynamisk Kollisionsovervågning DCM vil bruge **Håndhjuls-overlejr.**, skal styringen være i afbrudt eller standset tilstand. Alternativt kan De også deaktivere DCM
Yderligere informationer: "Dynamisk Kollisionsovervågning DCM (Option #40)", Side 202
- **Håndhjuls-overlejr.** i virtuel akseretning **VT** kræver ikke en **PLANE**-Funktion eller funktion **FUNCTION TCPM**.
- Med maskinparameter **axisDisplay** (Nr. 100810) definerer De, om styringen yderlig skal vise virtuelle akse **VT** i positionsvisning af arbejdsområdet **Positioner**.
Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 93

11.3.9 Funktion Tilspændingsfaktor

Anvendelse

De kan med funktion **Tilspændingsfaktor** kan De påvirke effektive tilspændingshastigheder på maskinen, f.eks. at tilpasse tilspændingshastighederne for et CAM-program. Dette giver Dem mulighed for at undgå at genredigere CAM-programmet med postprocessoren. De ændrer alle tilspændinger i procent uden at foretage ændringer i NC-Programmet.

Anvendt tema

- Tilspændingsbegrænsning **F MAX**

Tilspændingsbegrænsning med **F MAX** har ingen indflydelse på funktion **Tilspændingsfaktor**.

Yderligere informationer: "Tilspændingsbegrænsning F MAX", Side 335

Funktionsbeskrivelse

De ændre alle tilspændingshastigheder procentuelt. De definerer en procentværdi fra 1 % til 1000 %.

Funktion **Tilspændingsfaktor** virker på den programmerede tilspænding og tilspændingspotentiometer, med ikke på ilgang **FMAX**.

Styringen viser i felt **F** af arbejdsområdet **Positioner** den aktuelle tilspændingshastighed. Hvis funktion **Tilspændingsfaktor** er aktiv, vises tilspændingshastigheden under hensyntagen til de definerede værdier.

Yderligere informationer: "Henføringspunkt og Teknologiværdi", Side 95

12

Overvågning

12.1 Procesovervågning (Option #168)

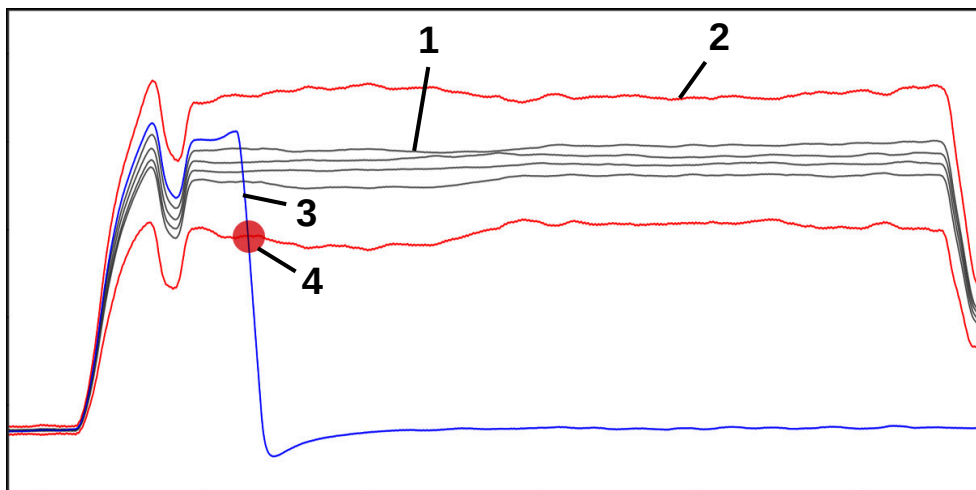
12.1.1 Grundlaget

Ved hjælp af procesovervågning genkender styringen procesfejl, f.eks.

- Værktøjsbrud
- Forkert eller manglende forbehandling af emnet
- Ændret position eller størrelse af råemne
- Forkert materiale, f.eks. aluminium i stedet for stål

Med procesovervågning kan De bruge overvågningsopgaver til at overvåge bearbejdningsprocessen, mens programmet kører. Overvågningsopgaven sammenligner signalkurven for den aktuelle behandling af et NC-Program med en eller flere referencebearbejdninger. Overvågningsopgaven bruger disse referencebearbejdninger til at bestemme en øvre og nedre grænse. Hvis den aktuelle behandling er uden for grænserne i en defineret holdetid, reagerer overvågningsopgaven med en defineret reaktion. Hvis f.eks. spindelstrømmen falder på grund af et værktøjsbrud, stopper overvågningsopgaven NC-Programmet.

Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 336



Fald i spindelstrøm på grund af værktøjsbrud

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | — | Reference |
| 2 | — | Grænser bestående af tunnelbredde og evt. udvidelse |
| 3 | — | Aktuelle bearbejdning |
| 4 | ● | Procesforstyrrelse, f.eks. ved værktøjsbrud |

Hvis De bruger procesovervågning, skal De bruge følgende trin:

- Definere overvågningsafsnit i NC-Programmet
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Kør NC-Programmet langsomt i en enkelt blok, før procesovervågningen aktiveres
Yderligere informationer: "Programafvik.", Side 331
- Aktivere procesovervågning
Yderligere informationer: "Kolonne Overvågningsoptioner", Side 268
- Foretag om nødvendigt indstillinger for overvågningsopgaverne
 - Vælg strategiskabelon
Yderligere informationer: "Strategiskabelon", Side 257
 - Tilføj eller fjern overvågningsopgaver
Yderligere informationer: "Symboler", Side 253
 - Definere indstillinger og reaktioner inden for overvågningsopgaverne
Yderligere informationer: "Overvågningsopgaver", Side 259
 - Vis overvågningsopgaven i simuleringen som et procesvarmekort
Yderligere informationer: "Kolonne Overvågningsoption indenfor et overvågningsområde", Side 269
- **Yderlig Information:** Brugerhåndbog programmering og test
- Afvikle NC-Programmet i blokfølge
Yderligere informationer: "Programafvik.", Side 331
- Afhængigt af behovene for overvågningsopgaverne skal De vælge de nødvendige referencer
Yderligere informationer: "Overvågningsopgaver", Side 259
Yderligere informationer: "Optegnelser over overvågningsområdet.", Side 271

Anvendt tema

- **Komponentovervågning** (Option #155) med **MONITORING HEATMAP**
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

12.1.2 Arbejdsområde Processovervågning (Option #168)

Anvendelse

I arbejdsområde **Processovervågning** visualiserer styringen bearbejdningsprocessen under programafviklingen. De kan aktivere forskellige overvågningsopgaver i henhold til processen. Hvis det er nødvendigt, kan De foretage justeringer af overvågningsopgaverne.

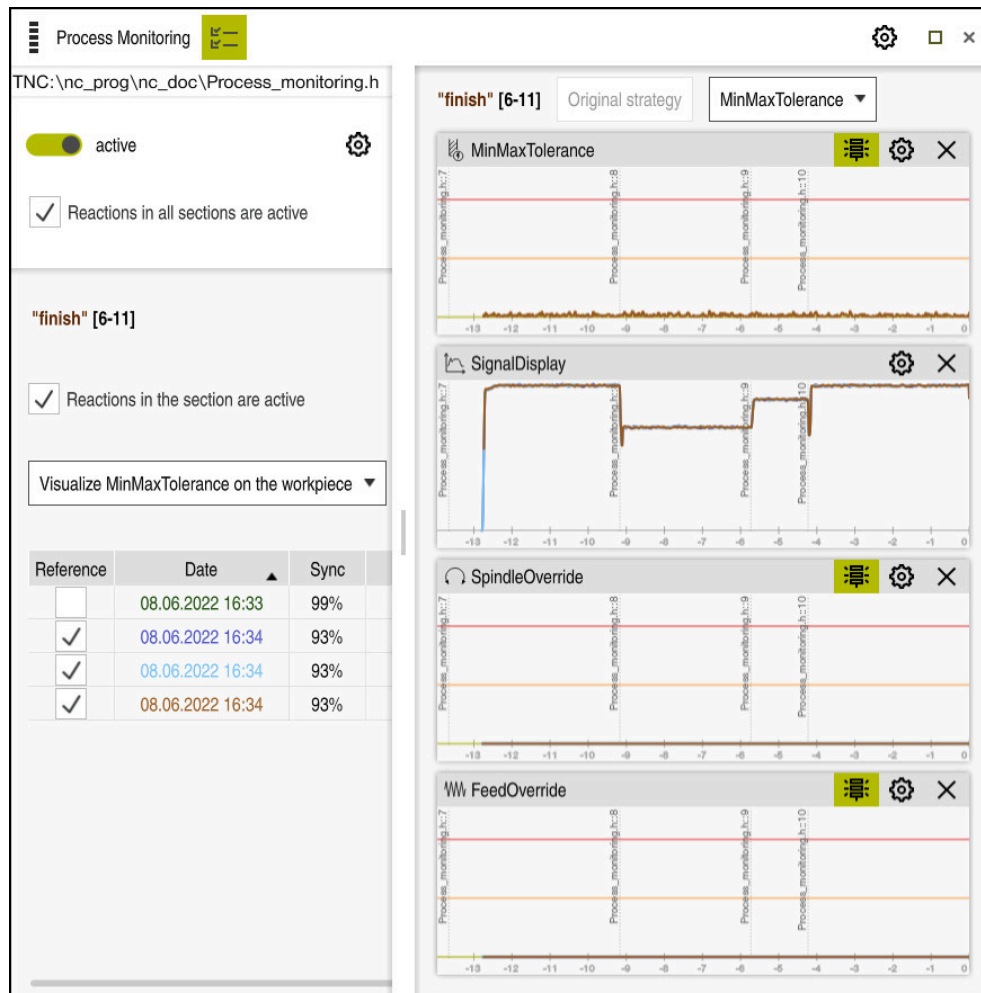
Yderligere informationer: "Overvågningsopgaver", Side 259

Forudsætninger

- Software-Option #168 Procesovervågning
- Overvågningsafsnit defineret med **MONITORING SECTION**
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Ubegrænset muligt i bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE MILL**
I bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE TURN** (Option #50) er overvågningsopgaven **FeedOverride** og **SpindleOverride** funktionelle.
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

Arbejdsområdet **Procesovervågning** giver information og indstillinger til overvågning af bearbejdningsprocessen.



Arbejdsområde **Procesovervågning**

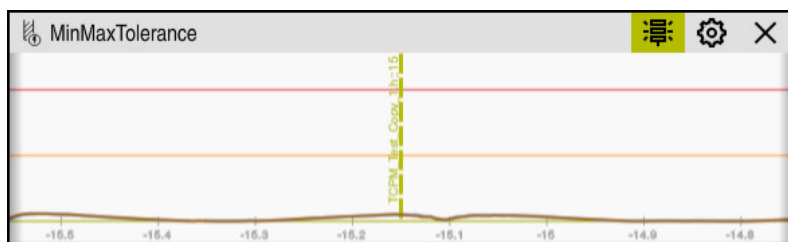
Styringen tilbyder afhængig af curserposition i NC-Programmet følgende områder:

- Global område
Styringen viser tips om det aktive NC-Program.
Yderligere informationer: "Global område", Side 254
- Strategiområde
Styringen viser overvågningsopgaverne og graferne for optagelserne. De kan foretage indstillinger for overvågningsopgaverne.
Yderligere informationer: "Strategiområde", Side 256
- Kolonne **Überwachungsoptionen** i globale område
Styringen viser information om de optagelser, der vedrører alle overvågningssektioner af NC-Programmet.
Yderligere informationer: "Kolonne Überwachungsoptionen i globale område", Side 269
- Kolonne **Overvågningsoption** indenfor et overvågningsområde
Styringen viser information om de optagelser, der kun vedrører det aktuelt valgte overvågningssegment.
Yderligere informationer: "Kolonne Overvågningsoption indenfor et overvågningsområde", Side 269

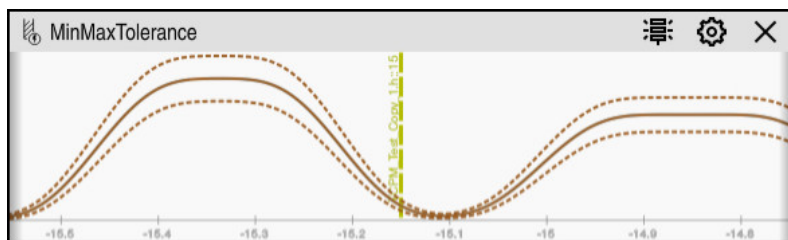
Symboler

Arbejdsområdet **Processovervågning** indeholder følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Vis eller skjul kolonne Overvågningsoptioner Yderligere informationer: "Kolonne Overvågningsoptioner", Side 268
	Fjern overvågningsopgave Yderligere informationer: "Overvågningsopgaver", Side 259
	Tilføj overvågningsopgave Yderligere informationer: "Overvågningsopgaver", Side 259
	Åben indstilling De kan åbne følgende indstillinger: ■ Indstilling arbejdsområde Processovervågning Yderligere informationer: "Indstilling for arbejdsområde Processovervågning", Side 266 ■ Indstilling i vindue Indstillinger for NC-Program for kolonne Overvågningsoptioner Yderligere informationer: "Vindue Indstillinger for NC-Program", Side 273 ■ Indstilling for overvågningsopgaver Yderligere informationer: "Overvågningsopgaver", Side 259
	Vis eller skjul advarsels- og fejlgrænser Hvis De viser advarsels- og fejlgrænserne, viser styringen det overvågede signal i forhold til de definerede grænser. Styringen viser følgende advarsels- og fejlgrænser: ■ Grøn linje Hvis den aktuelle redigering er på den nederste linje, svarer den aktuelle redigering til referencen. ■ Orange linje Disse linjer viser advarsels grænser Hvis den aktuelle redigering krydser midterlinjen, afviger den aktuelle redigering fra referencen med halvdelen af den indstillede grænse. ■ Rød linje Disse linjer viser fejlgrænser Hvis den aktuelle bearbejdning overstiger den øvre linje i en defineret holdetid, udløser overvågningsopgaven en defineret reaktion, f.eks. NC-Stop. Hvis De skjuler advarsels- og fejlgrænserne, viser styringen en absolut visning af det overvågede signal. De stiplede linjer repræsenterer de øvre og nedre fejlgrænser og dermed tunnelbredden.



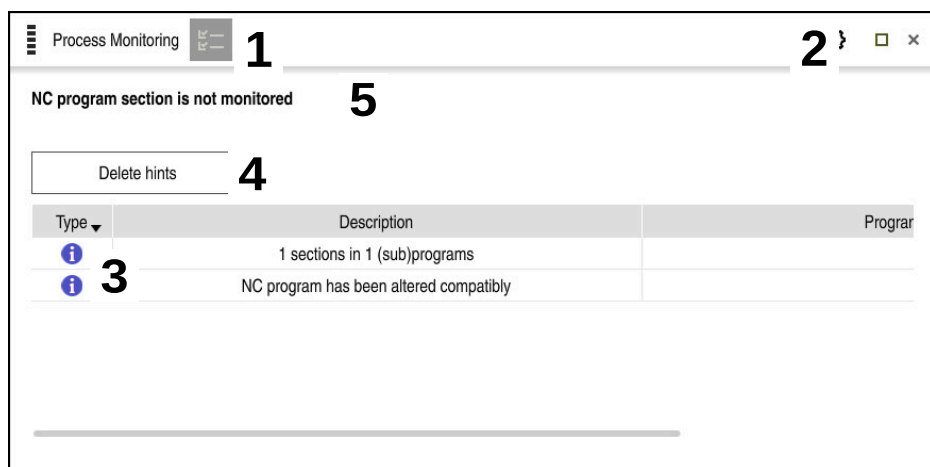
Advarsels- og fejlgrænser vist: Styringen viser signalet i forhold til de definerede grænser



Advarsels- og fejlgrænser skjult: Den ubrudte linje repræsenterer signalet og de stiplede linjer tunnelbredden bestemt på det respektive tidspunkt

Global område

Når markøren er uden for en overvågningssektion i NC-Programmet viser arbejdsområdet **Procesovervågning** det globale område



Globale område i arbejdsområde **Procesovervågning**

Arbejdsområde **Procesovervågning** viser i global område følgende:

- 1 Symbol **Overvågningsoption**
Yderligere informationer: "Kolonne Overvågningsoptioner", Side 268
- 2 Symbol **Indstilling** for arbejdsområde **Procesovervågning**
Yderligere informationer: "Indstilling for arbejdsområde Procesovervågning", Side 266
- 3 Tabel med tips til aktive NC-Program
Yderligere informationer: "Tips til NC-Program", Side 255
- 4 Knap **Slet tips**
Med knappen **Slet tips** kan De tømme tabellen.
- 5 Information, at dette område i NC-Programmet ikke bliver overvåget

Tips til NC-Program

I dette område viser styringen en tabel med information om det aktive NC-Program. Tabellen indeholder følgende informationer:

Kolonne eller symbol	Betydning
Type	I kolonne Type viser styringen forskellige meddelelsestyper.
	Tips, f.eks. antallet af overvågningsstrækninger
	Advarsel, f.eks. hvis et overvågningsafsnit blev fjernet
	Fejl, f.eks. hvis optegnelser skal nulstilles Hvis De foretager ændringer inden for en overvågningssektion, kan denne overvågningssektion ikke længere overvåges. Derfor bør De nulstille optagelserne og indstille nye referencer, så bearbejdningen kan overvåges igen. Yderligere informationer: "Vindue Indstillinger for NC-Program", Side 273 De kan sortere tabellen efter tipstyper ved at vælge kolonnen Type.
Beskrivelse	I kolonne Beskrivelse viser styringen informationer om tipstypen, f.eks.: ■ Ændring af NC-Programmet ■ Cyklus indeholdt i NC-Programmet ■ Afbrydelse, f.eks. M0 eller M1
Programlinje	Hvis tips er aghængig af et NC-bloknummer, viser styringen programnavn og NC-bloknummer.

Strategiområde

Hvis markøren befinder sig inden for en overvågningssektion i NC-Programmet, viser arbejdsområdet **Processovervågning** strategiområdet.



Strategiområde i arbejdsområde **Processovervågning**

Arbejdsområdet **Processovervågning** viser i strategiområde følgende:

- 1 Symbol **Overvågningsoption**
Yderligere informationer: "Kolonne Overvågningsoptioner", Side 268
- 2 Symbol **Indstilling** for arbejdsområde **Processovervågning**
Yderligere informationer: "Indstilling for arbejdsområde Processovervågning", Side 266
- 3 Symbol **Indstilling** for overvågningsopgaver
Yderligere informationer: "Overvågningsopgaver", Side 259
- 4 Vis eller skjul advarsels- og fejlgrænser
Yderligere informationer: "Symboler", Side 253
- 5 Overvågningsopgaver
Yderligere informationer: "Overvågningsopgaver", Side 259

6 Styringen viser følgende informationer og funktioner:

- Evt. navn på overvågningsafsnittet
Hvis i NC-Program med valgfri syntakselement **AS** er defineret, viser styringen navnet.
Hvis intet navn er defineret, viser styringen **MONITORING SECTION**.
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Område af NC-bloknummern af overvågningsafsnittet i firkantklammer
Start og slut af overvågningsafsnittet i NC-Programmet
- Knappen **Uændret strategi** eller **Gem strategi som skabelon**
Yderligere informationer: "Strategiskabelon", Side 257
- Valgmenu for strategiskabelon
Yderligere informationer: "Strategiskabelon", Side 257

Strategiskabelon

En strategiskabelon inkluderer en eller flere overvågningsopgaver inklusive de definerede indstillinger.

De vælger mellem følgende strategiskabeloner ved hjælp af en valgmenu:

Strategiskabelon	Betydning
MinMaxTolerance	Denne strategiskabelon indeholder følgende overvågningsopgaver: ■ MinMaxTolerance Yderligere informationer: "Overvågningsopgave MinMaxTolerance", Side 260 ■ SignalDisplay Yderligere informationer: "Overvågningsopgave SignalDisplay", Side 264 ■ SpindleOverride Yderligere informationer: "Overvågningsopgave Spindle-Override", Side 264 ■ FeedOverride Yderligere informationer: "Overvågningsopgave Feed-Override", Side 265
StandardDeviation	Denne strategiskabelon indeholder følgende overvågningsopgaver: ■ StandardDeviation Yderligere informationer: "Overvågningsopgave Standard-Deviation", Side 263 ■ SignalDisplay Yderligere informationer: "Overvågningsopgave SignalDisplay", Side 264 ■ SpindleOverride Yderligere informationer: "Overvågningsopgave Spindle-Override", Side 264 ■ FeedOverride Yderligere informationer: "Overvågningsopgave Feed-Override", Side 265
Brugerdefineret	I denne strategiskabelon kan De selv sammensætte overvågningsopgaverne.

Hvis du ændrer en strategiskabelon, kan du overskrive den ændrede strategiskabelon med knappen **Gem strategi som skabelon**. Styringen overskriver de aktuelt valgte strategiskabeloner.



Da De ikke selv kan gendanne leveringsstatus for strategiskabelonerne, overskriver De kun **Brugerdefineret** skabeloner.

Med valgfri Maskinparameter **ProcessMonitoring** (Nr. 133700) kan maskinproducenten gendanne leveringsstatus for strategiskabelonerne.

I indstillingerne af arbejdsområdet **Processovervågning** definerer De, hvilken strategiskabelon styringen vælger som standard efter oprettelse af en ny overvågningssektion.

Yderligere informationer: "Indstilling for arbejdsområde Processovervågning", Side 266

Overvågningsopgaver

De kan ændre indstillingerne og svarene for overvågningsopgaver for hver overvågningssektion. De kan også fjerne en overvågningsopgave for en overvågningssektion eller tilføje den ved hjælp af plustegnet.

Arbejdsområdet **Processovervågning** indeholder følgende overvågningsopgaver:

- **MinMaxTolerance**

Med **MinMaxTolerance** overvåger styringen, om den aktuelle behandling er inden for rækkevidden af de valgte referencer inklusive den procentvise afvigelse.

Yderligere informationer: "Overvågningsopgave MinMaxTolerance", Side 260

- **StandardDeviation**

Med **StandardDeviation** overvåger styringen, om den aktuelle bearbejdning er inden for rækkevidden af de valgte referencer inklusive udvidelse med faktoren σ .

Yderligere informationer: "Overvågningsopgave StandardDeviation", Side 263

- **SignalDisplay**

Med **SignalDisplay** viser styringen proceshistorikken for alle valgte referencer og den aktuelle behandling.

Yderligere informationer: "Overvågningsopgave SignalDisplay", Side 264

- **SpindleOverride**

Med **SpindleOverride** overvåger styringen ændringer i spindeltilsidesættelsen gennem potentiometeret.

Yderligere informationer: "Overvågningsopgave SpindleOverride", Side 264

- **FeedOverride**

Med **FeedOverride** overvåger styringen ændringer i tilsidesættelsen af tilførsels-hastigheden gennem potentiometeret.

Yderligere informationer: "Overvågningsopgave FeedOverride", Side 265

De indstillede værdier for overvågningsopgaverne i leveringstilstanden er anbefalede startværdier, som De kan justere om nødvendigt til specielle behandlingssituationer.

I hver overvågningsopgave viser styringen den aktuelle behandling og de valgte referencer som en graf. Tidsaksen er angivet i sekunder.

Overvågningsopgave MinMaxTolerance

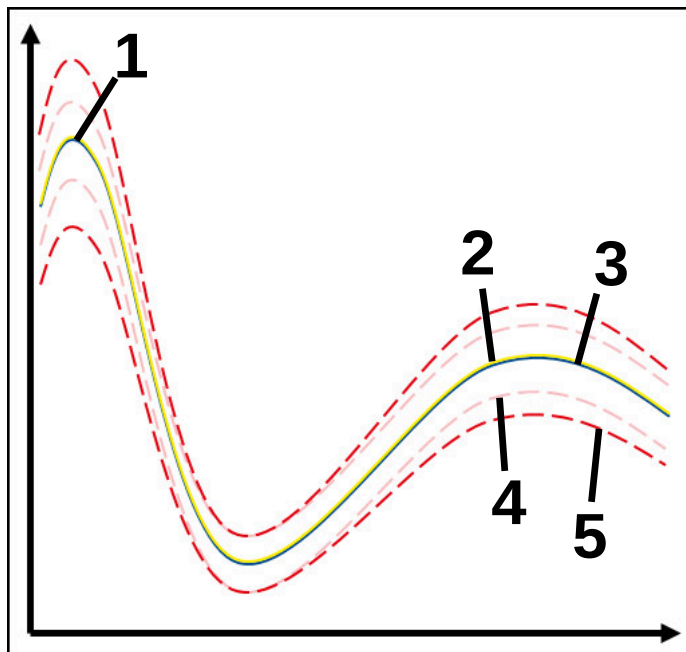
Med **MinMaxTolerance** overvåger styringen, om den aktuelle behandling er inden for rækkevidden af de valgte referencer inklusive den procentvise afvigelse.

Den procentvise afvigelse tager højde for værktøjsslid.

Anvendelsen af **MinMaxTolerance** er væsentlige procesforstyrrelser, f.eks. under små produktionsserier.

- Værktøjsbrud
- Manglende værktøj
- Ændret position eller størrelse af råemne

Styringen har brug for mindst én optaget redigering til reference. Hvis De ikke vælger en reference, er denne overvågningsopgave inaktiv og tegner ikke en graf.



- 1 — Første gode reference
- 2 — Anden gode reference
- 3 — Tredje gode reference
- 4 — Grænser bestående af tunnelbredde
- 5 — Grænser bestående af procentuel afvigelse fra tunnelbredde

Yderligere informationer: "Optegnelser over overvågningsområdet.", Side 271

Hvis De har en optagelse, der er nogenlunde acceptabel, fx på grund af værktøjsslid, kan De også bruge en alternativ applikation til denne overvågningsopgave.

Yderligere informationer: "Alternativ brugssag med acceptabel reference", Side 262

Indstilling af MinMaxTolerance

De kan bruge skydere til at foretage følgende indstillinger for denne overvågningsopgave:

- **Aksepter procentuel afvigelse**

Procentuel afvigelse fra tunnelbredde

- **Statisk tunnelbrede**

Øvre og nedre grænser baseret på referencerne

- **Holdetid**

Maksimal tid i millisekunder, hvor længe signalet må være uden for den definerede afvigelse. Efter dette tidspunkt udløser styringen den definerede reaktion af overvågningsopgaven.

De kan aktivere eller deaktivere følgende svar for denne overvågningsopgave:

- **Overvågningsopgave advarer**

Hvis signalet overskrider grænserne for den definerede holdetid, advarer styringen i notifikationsmenuen.

Yderligere informationer: "Informationsbjælke meddelelsesmenu", Side 301

- **Overvågningsopgave sletter NC-STOP**

Hvis signalet overskrider advarselsgrænserne for den definerede holdetid, stopper styringen NC-Programmet.

- **Overvågningsopgave spærre værktøj**

Hvis signalet overskrider advarselsgrænserne for den definerede holdetid, låser styringen værktøjet i værktøjsstyringen.

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163

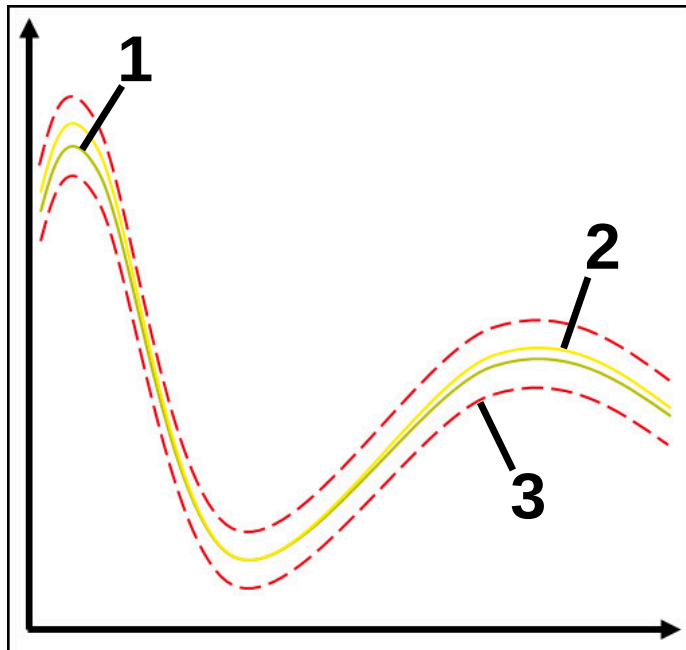
Alternativ brugssag med acceptabel reference

Hvis controlleren har registreret en netop acceptabel behandling, kan du bruge en alternativ anvendelse af overvågningsopgaven **MinMaxTolerance**.

De vælger mindst to referencer:

- En optimal reference
- En knap accepteret reference, f.eks. som har et højere signal af spindelbelastningen på grund af værktøjsslid

Overvågningsopgaven kontrollerer, om den aktuelle redigering er inden for rækkevidden af de valgte referencer. Med denne strategi skal De vælge ingen eller en lav procentvis afvigelse, da tolerancen allerede er givet af de forskellige referencer.



- 1 — Optimal reference
- 2 — Knap acceptabel reference
- 3 — Grænser bestående af tunnelbredde

Overvågningsopgave StandardDeviation

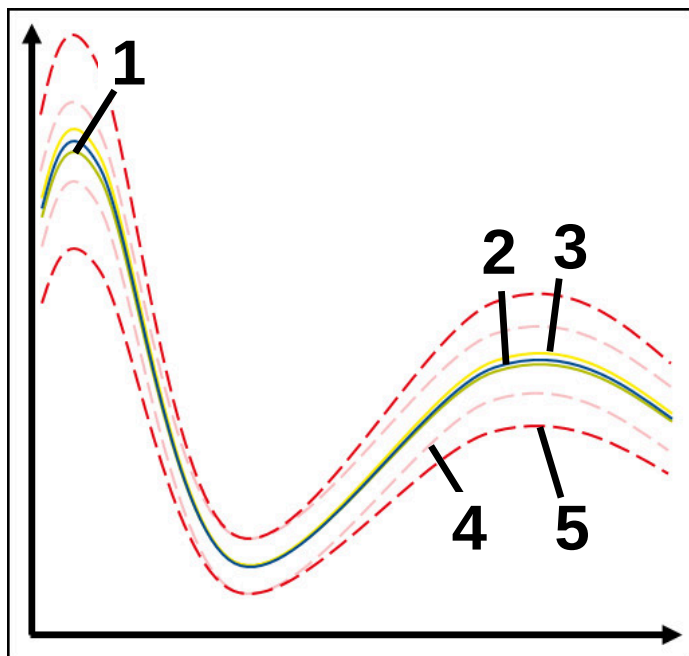
Med **StandardDeviation** overvåger styringen, om den aktuelle bearbejdning er inden for rækkevidden af de valgte referencer inklusive udvidelse med faktoren σ .

Brugstilfælde af **StandardDeviation** er alle typer procesforstyrrelse, f.eks. under en serieproduktion:

- Værktøjsbrud
- Manglende værktøj
- Værktøjsslid
- Ændret position eller størrelse af råemne

Styringen har brug for mindst tre optagede redigeringer til reference. Referencerne skal indeholde optimal, god og acceptabel behandling. Referencerne skal indeholde optimal, god og acceptabel behandling.

Yderligere informationer: "Optegnelser over overvågningsområdet.", Side 271



- | | | |
|---|---------------------------------------|--|
| 1 | — | Optimal reference |
| 2 | — | Gode reference |
| 3 | — | Knap acceptabel reference |
| 4 | --- | Grænser bestående af tunnelbredde |
| 5 | --- | Grænser bestående af udvidelsen af tunnelens bredde ganget med faktoren σ |

Indstilling af StandardDeviation

De kan bruge skydere til at foretage følgende indstillinger for denne overvågningsopgave:

- **Multiple af σ**

Udvidelse af tunnelbredden ganget med faktor σ

- **Statisk tunnelbrede**

Øvre og nedre grænser baseret på referencerne

- **Holdetid**

Maksimal tid i millisekunder, hvor længe signalet må være uden for den definerede afvigelse. Efter dette tidspunkt udløser styringen den definerede reaktion af overvågningsopgaven.

De kan aktivere eller deaktivere følgende svar for denne overvågningsopgave:

- **Overvågningsopgave advarer**

Hvis signalet overskrider grænserne for den definerede holdetid, advarer styringen i notifikationsmenuen.

Yderligere informationer: "Informationsbjælke meddelelsesmenu", Side 301

- **Overvågningsopgave sletter NC-STOP**

Hvis signalet overskrider advarselsgrænserne for den definerede holdetid, stopper styringen NC-Programmet.

- **Overvågningsopgave spærre værktøj**

Hvis signalet overskrider advarselsgrænserne for den definerede holdetid, låser styringen værktøjet i værktøjsstyringen.

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163

Overvågningsopgave SignalDisplay

Med **SignalDisplay** viser styringen proceshistorikken for alle valgte referencer og den aktuelle behandling.

De kan sammenligne, om den aktuelle redigering svarer til referencerne. Dette giver Dem mulighed for visuelt at kontrollere, om De kan bruge redigeringen som reference.

Overvågningsopgaven reagerer ikke.

Overvågningsopgave SpindleOverride

Med **SpindleOverride** overvåger styringen ændringer i spindeltilsidesættelsen gennem potentiometeret.

Styringen bruger den første optagede redigering som reference.

Indstilling af SpindleOverride

De kan bruge skydere til at foretage følgende indstillinger for denne overvågningsopgave:

- **Aksepter procentuel afvigelse**

Accepteret afvigelse af tilsidesættelsen i procent sammenlignet med den første optagelse

- **Holdetid**

Maksimal tid i millisekunder, hvor længe signalet må være uden for den definerede afvigelse. Efter dette tidspunkt udløser styringen den definerede reaktion af overvågningsopgaven.

De kan aktivere eller deaktivere følgende svar for denne overvågningsopgave:

- **Overvågningsopgave advarer**

Hvis signalet overskrider grænserne for den definerede holdetid, advarer styringen i notifikationsmenuen.

Yderligere informationer: "Informationsbjælke meddelelsesmenu", Side 301

- **Overvågningsopgave sletter NC-STOP**

Hvis signalet overskrider advarselsgrænserne for den definerede holdetid, stopper styringen NC-Programmet.

Overvågningsopgave FeedOverride

Med **FeedOverride** overvåger styringen ændringer i tilsidesættelsen af tilførselshastigheden gennem potentiometeret.

Styringen bruger den første optagede redigering som reference.

Indstilling FeedOverride

De kan bruge skydere til at foretage følgende indstillinger for denne overvågningsopgave:

- **Aksepter procentuel afvigelse**

Accepteret afvigelse af tilsidesættelsen i procent sammenlignet med den første optagelse

- **Holdetid**

Maksimal tid i millisekunder, hvor længe signalet må være uden for den definerede afvigelse. Efter dette tidspunkt udløser styringen den definerede reaktion af overvågningsopgaven.

De kan aktivere eller deaktivere følgende svar for denne overvågningsopgave:

- **Overvågningsopgave advarer**

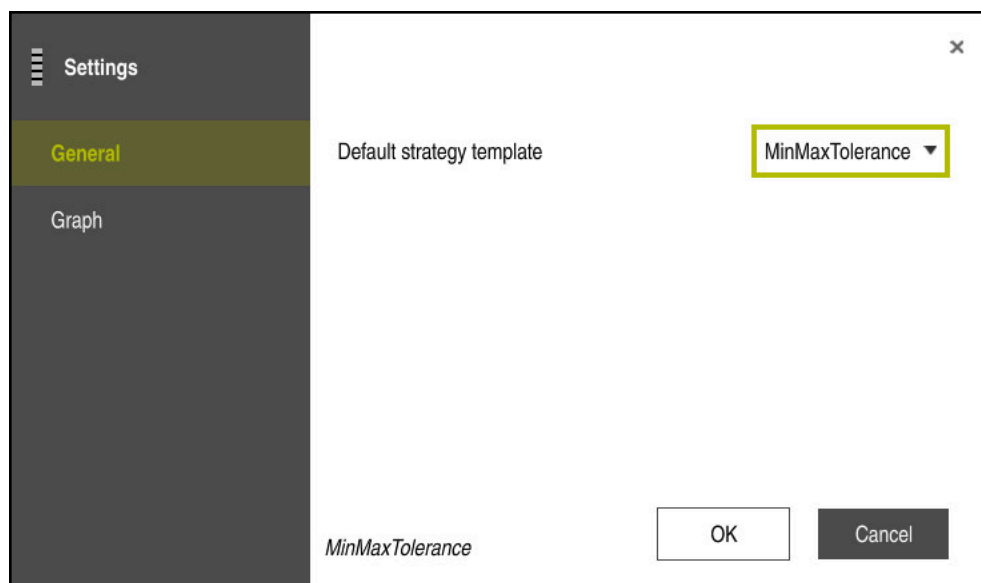
Hvis signalet overskrider grænserne for den definerede holdetid, advarer styringen i notifikationsmenuen.

Yderligere informationer: "Informationsbjælke meddelelsesmenu", Side 301

- **Overvågningsopgave sletter NC-STOP**

Hvis signalet overskrider advarselsgrænserne for den definerede holdetid, stopper styringen NC-Programmet.

Indstilling for arbejdsområde Processovervågning



Indstilling for arbejdsområde **Processovervågning**

Generelt

I område **Generelt** vælger De hvilken strategiskabelon styringen bruger som standard:

- **MinMaxTolerance**
- **StandardDeviation**
- **Brugerdefineret**

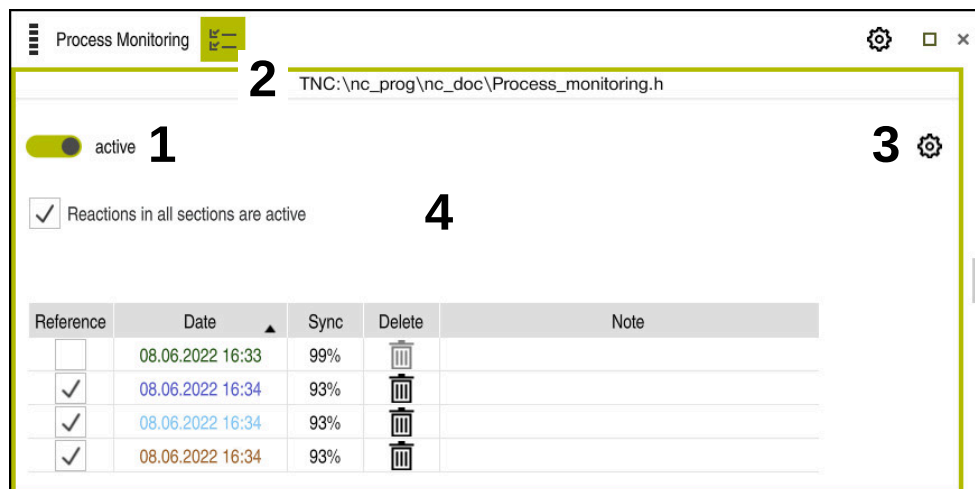
Yderligere informationer: "Strategiskabelon", Side 257

Graf

I område **Graf** kan De vælge følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Samtidig fremstillet optegnelser	De vælger, det maksimale antal optagelser, som styringen viser samtidig med grafer i overvågningsopgaverne: ■ 2 ■ 4 ■ 6 ■ 8 ■ 10 Hvis der er valgt flere referencer, end kontrolelementet skal vise, viser kontrolelementet de sidst valgte referencer som en graf.
Forhåndsvisning [s]	Styringen kan lade en valgt reference køre som en forhåndsvisning under behandlingen. Styringen flytter tidsaksen for behandlingen til venstre. Du vælger, hvor mange sekunders reference styringen skal forhåndsvisne: ■ 0 ■ 2 ■ 4 ■ 6 Yderligere informationer: "Optegnelser over overvågningsområdet.", Side 271

Kolonne Overvågningsoptioner



Kolonne **Überwachungsoptionen** i globale område

Kolonne **Overvågningsoptioner** viser uafhængig af curserpositionen i NC-Programmet følgende i øvre område:

- 1 Skift for at aktivere eller deaktivere procesovervågningen for hele NC-Programmet
- 2 Sti til aktuelle NC-Program
- 3 Åben symbol **Indstilling** i vindue **Indstillinger for NC-Program**
Yderligere informationer: "Vindue Indstillinger for NC-Program", Side 273
- 4 Checkbox for aktivering eller deaktivering af reaktionerne for alle overvågningssektioner i NC-Programmet

Styringen tilbyder afhængig af curserposition i NC-Programmet følgende områder:

- Kolonne **Überwachungsoptionen** i globale område
De kan vælge referencer, der gælder for alle overvågningssektioner af NC-Programmet.
Yderligere informationer: "Kolonne Überwachungsoptionen i globale område", Side 269
- Kolonne **Overvågningsoption** indenfor et overvågningsområde
De kan definere indstillinger og vælge referencer, der gælder for den aktuelt valgte overvågningssektion.
Yderligere informationer: "Kolonne Overvågningsoption indenfor et overvågningsområde", Side 269

Kolonne Überwachungsoptionen i globale område

Når curser er udenfor overvågningsområdet i NC-Programmet viser arbejdsområdet **Processovervågning** kolonne **Overvågningsoptioner** i globale område.

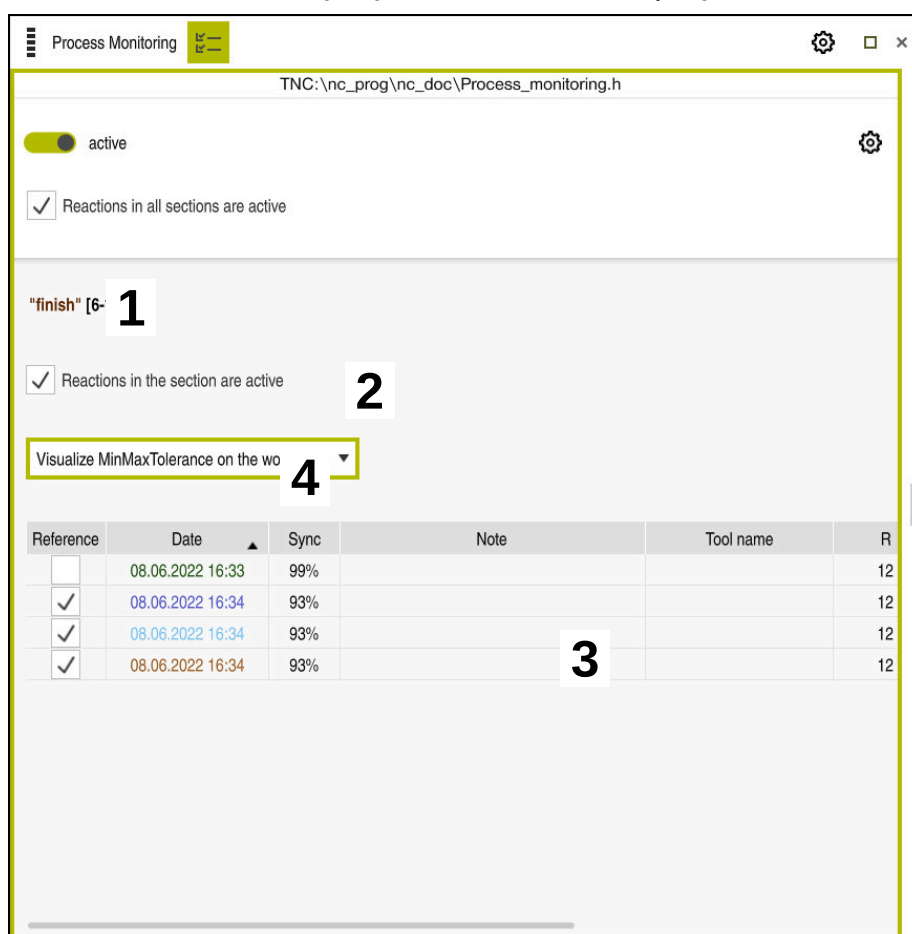
I det globale område viser styringen en tabel med optagelserne af alle overvågningssektioner af NC-Programmet.

Yderligere informationer: "Optegnelser over overvågningsområdet.", Side 271

Kolonne Overvågningsoption indenfor et overvågningsområde

Når curser er indenfor et overvågningsområde i NC-Programmet viser arbejdsområde **Processovervågning** kolonne **Overvågningsoptioner** indenfor overvågningsområdet.

Når curser er inden for overvågningssektionen, nedtoner styringen dette område.



Kolonne **Overvågningsoptioner** indenfor overvågningsområdet

Kolonne **Overvågningsoptioner** viser indenfor overvågningsområdet følgende:

- Styringen viser følgende informationer og funktioner:
 - Evt. navn på overvågningsafsnittet
Hvis i NC-Program med valgfri syntakselement **AS** er defineret, viser styringen navnet.
Hvis intet navn er defineret, viser styringen **MONITORING SECTION**.
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
 - Område af NC-bloknummern af overvågningsafsnittet i firkantklammer
Start og slut af overvågningsafsnittet i NC-Programmet

- 2 Checkbox for aktivering og deaktivering af reaktionerne i overvågningssektionen
De kan aktivere eller deaktivere reaktionerne i den aktuelt valgte overvågningssektion.
- 3 Tabel med optegnelser fra overvågningsområdet
Optagelserne vedrører kun det overvågningsområde, hvor curser aktuelt er placeret.
Yderligere informationer: "Optegnelser over overvågningsområdet.", Side 271
- 4 Valgmenu til procesvarmekortet
De kan fremstille en overvågningsopgave i arbejdsområde **Simulering** som et proces-varmekort.
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Optegnelser over overvågningsområdet.

Indholdet og funktionerne i tabellen med bearbejdningsrecords afhænger af cursorpositionen i NC-Programmet.

Yderligere informationer: "Kolonne Overvågningsoptioner", Side 268

Tabellen indeholder følgende oplysninger om overvågningsafsnittet:

Kolonne	Information eller aktion
reference	Hvis De aktiverer checkbox for en tabelrække, bruger styringen denne registrering som reference for de tilsvarende overvågningsopgaver. Hvis De aktiverer flere tabelrækker, bruger styringen alle markerede rækker som referencer. Hvis De vælger flere referencer med en større afvigelse, vil tunnelbredden også øges. De kan maksimalt vælge ti referencer på samme tid. Referencens virkning afhænger af cursorens position i NC-Programmet: ■ Inden for overvågningsområdet: Henvisningen gælder kun for den aktuelt valgte overvågningssektion. Styringen viser en bindestreg i det globale område i denne tabelrække for information. Hvis en tabelrække er markeret som reference i alle strategiområder eller i det globale område, viser kontrolelementet et flueben. ■ Global område Henvisningen gælder for alle overvågningsområder af NC-Programmet. Marker optagelser til reference, der gav et tilfredsstillende resultat, f.eks. en ren overflade. De kan kun vælge en fuldt behandlet optagelse som reference.
Dato	Dato og klokkeslæt for programstart for hver optaget redigering Hvis De vælger kolonne Dato, sorterer styringen tabellen efter dato.
Sync	synkroniseringskvalitet Kvaliteten påvirkes som følger: ■ Tidsforsinkelse, f.eks. ændring i tilspænding-Override Hvis tilspændingsoverstyringens potentiometerposition afviger fra referencebearbejdningen, forringes kvaliteten. ■ Lokal forsinkelse, f.eks. ved en værktøjskorrektur med DR Hvis banen af værktøjs-midtpunkt TCP afviger fra referencebearbejdningen, bliver kvaliteten dårligere. Den første række i tabellen er referencen for kvaliteten af de følgende tabelrækker. Yderligere informationer: "Værktøjs-Midpunkt TCP (tool center point)", Side 141 Hvis en kvalitet er 70-80%, er redigeringen stadig i orden. De bør manuelt kontrollere optagelsen for dette område.

Kolonne	Information eller aktion
Slette	Hvis De vælger papirkurv ikonet, sletter kontrolelementet tabelrækken. De kan ikke slette den første række i tabellen, fordi denne række bruges som reference til følgende funktioner: ■ Kolonne Sync ■ Overvågningsopgave SpindleOverride ■ Overvågningsopgave FeedOverride De sletter alle optagelser inklusive den første i vinduet Indstillinger for NC-Program. Kun i globale område
Bemærk	I kolonne Bemærk kan de indtaste noter på tabelrækken.
Værktøjsnavn	Navn på værktøjet fra værktøjsstyringen Kun indenfor overvågningsområdet Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163
R	Radius af værktøjet fra værktøjsstyringen Kun indenfor overvågningsområdet Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163
DR	Deltaværdi af værktøjsradius fra værktøjsstyringen Kun indenfor overvågningsområdet Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163
L	Værktøjets længde fra værktøjsstyringen Kun indenfor overvågningsområdet Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163
CUT	Antal skær på værktøjet fra værktøjsstyringen Kun indenfor overvågningsområdet Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163
CURR_TIME	Værktøjets levetid fra værktøjsstyringen ved begyndelsen af den respektive bearbejdning Kun indenfor overvågningsområdet Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163

Vindue Indstillinger for NC-Program

Vindue **Indstillinger for NC-Program**

Vindue **Indstillinger for NC-Program** tilbyder følgende indstillinger:

- **Nulstil overvågningsindstilling**
- **Slette alle optegnelser**, inkl. den første tabellinje
- Vælg det maksimale antal registreringer af redigeringer i tabellen:
 - **Begræns til 5 optagelser**
 - **Begræns til 10 optagelser**
 - **Begræns til 50 optagelser**
 - **Begræns til 200 optagelser**
 - **Ubegrænste antal optegnelser**

Hvis antallet af redigeringer overstiger det maksimale antal, overskriver kontrolelementet den sidste redigering.

Yderligere informationer: "Optegnelser over overvågningsområdet.", Side 271

Anvisninger

- Hvis De bruger lagre af forskellig størrelse, skal du indstille procesovervågningen til at være mere tolerant eller starte den første overvågningssektion efter forbehandling.
- Hvis spindelbelastningen er for lav, genkender styringen ingen forskel til tomgang, f.eks. ved et værktøj med lille diameter.
- Hvis du fjerner og tilføjer en overvågningsopgave igen, forbliver de tidligere optagelser.

Anvisninger for betjening

- Du kan zoome ind eller ud på grafen vandret ved at knibe eller scrolle.
- Hvis De trækker eller stryger med venstre museknap nede, kan De flytte grafen.
- Du kan justere grafen ved at vælge et NC-bloknummer. Styringen markerer de valgte NC-bloknummer indenfor overvågningsopgaven med grøn.

Yderligere informationer: "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 70

13

**Åben CAD-filer med
CAD-Viewer**

13.1 Grundlaget

Anvendelse

Med **CAD-Viewer** kan de åbne standard CAD-dataformater direkte på styringen.

Fil	Type	Format
Step	.STP og .STEP	■ AP 203 ■ AP 214
Iges	.IGS og .IGES	■ Udgave 5.3
DXF	.DXF	■ R10 til 2015
STL	.stl og STL	■ Binär ■ Ascii

CAD-Viewer er en separat anvendelse på styringens tredje desktop.

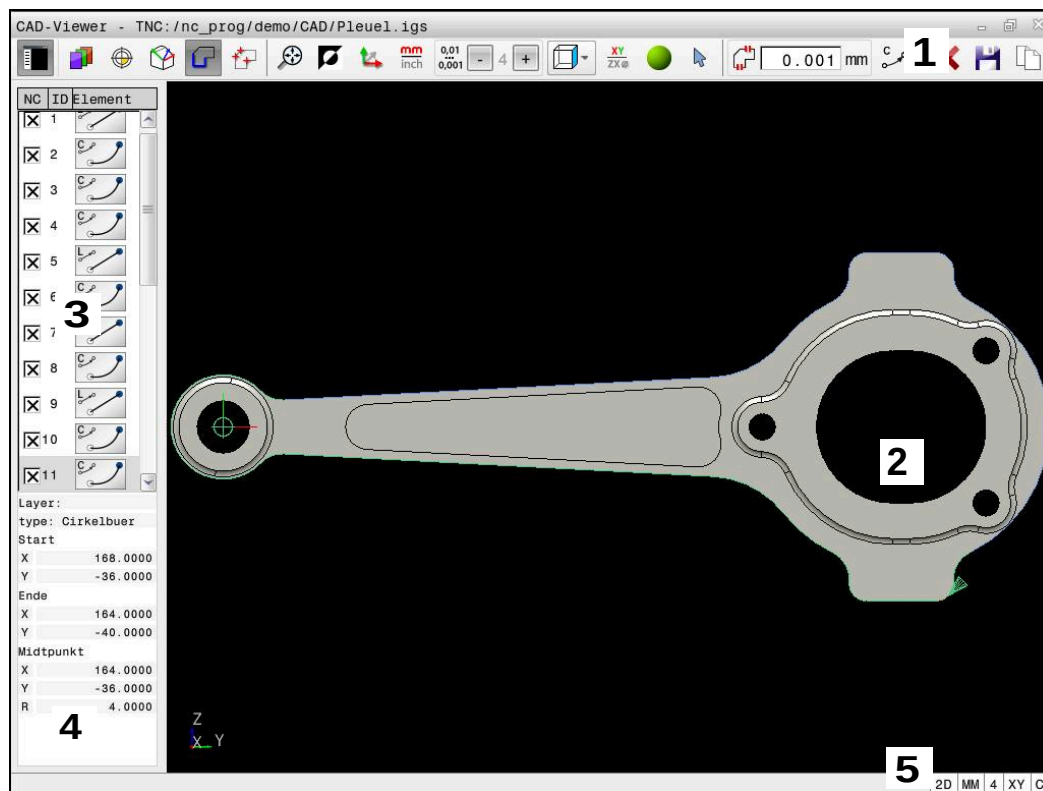
Anvendt tema

- 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 277
- 2 Vindue grafik
I grafikvinduet viser styringen CAD-modellen.
- 3 Vindue listevisioning
I Listevisionings vindue viser styringen information til aktive funktioner, som f.eks. tilgængelige Layer eller positioner af emne-henføringspunkt.
- 4 Vindue elementinformation
Yderligere informationer: "Vindue elementinformation", Side 279
- 5 Statusliste
I statusliste viser styringen de aktive indstillinger.

Menuliste symboler

Menulisten indeholder følgende symboler:

Symbol	Funktion
	Vis sidebar: Åben eller luk vindue listevisioning
	Vis Layer Vis Layer i vindue listevisioning Yderligere informationer: "Layer", Side 279

Symbol	Funktion
	Oprindelse Sæt emne-henføringspunkt
	Emne-henføringspunkt sat
	Slet satte emne-henføringspunkt Yderligere informationer: "Emne-henføringspunkt i CAD-Model", Side 281
	Niveau Fastlæg nulpunkt
	Nulpunkt sat Yderligere informationer: "Emne-nulpunkt i CAD-Model", Side 284
	kontur Vælg kontur (Option #42) Yderligere informationer: "Overfør konturen og positionen i NC-Programmer med CAD Import (Option #42)", Side 286
	Positioner Vælg boreposition (Option #42) Yderligere informationer: "Overfør konturen og positionen i NC-Programmer med CAD Import (Option #42)", Side 286
	3D-Gitter Lan overfladenet (Option #152) Yderligere informationer: "Opret STL-filer med 3D-Gitter (Option #152)", Side 292
	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 tomme for udlæsning Yderligere informationer: "Overfør konturen og positionen i NC-Programmer med CAD Import (Option #42)", Side 286
	Antallet af efter-komma-pladser Vælg opløsning Opløsningen definerer antal cifre efter kommaet og antal af positioner ved linearisering. Yderligere informationer: "Overfør konturen og positionen i NC-Programmer med CAD Import (Option #42)", Side 286 Default: 4 pladser efter komma ved mm og 5 pladser efter komma ved tomme
	Sæt perspektiv Omskift mellem forskellige perspektiver af tegningen f.eks. for oven

Symbol	Funktion
	Akser Vælg bearbejdningsplan: ■ XY ■ YZ ■ ZX ■ ZXØ I bearbejdningsplanet ZXØ kan De vælge drejekonturer (Option #50). Når De overfører en kontur eller position, sender styringen NC-Program i det vægte bearbejdningsplan. Yderligere informationer: "Overfør konturen og positionen i NC-Programmer med CAD Import (Option #42)", Side 286
	Ved en 3D-model, skift mellem en volume- og wireframe-model
	Vælg funktion konturelementer, tilføj eller fjern
	 Ikon viser den aktuelle funktion. Et klik på Ikon aktiverer efterfølgende funktion.
	Yderligere informationer: "Overfør konturen og positionen i NC-Programmer med CAD Import (Option #42)", Side 286
	Fortryd

Vindue elementinformation

I Listevisnings vindue viser styringen følgende information til valgte element i CAD-fil:

- 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

Layer

CAD-filer indeholder i regelen flere Layer (planer). Ved hjælp af layerteknik'en grupperer konstruktøren forskelligartede elementer, f.eks. den egentlige emnekontur, 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.

Med Symbol **Vis Layer** viser styringen alle Layer filer i vindue Listevisning. 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

- Styringen understøtter intet binært DXF-format. Gem DXF-fil i CAD- eller mellemprogram i ASCII-Format.
- Før indlæsningen i styringen vær da opmærksom på, at filnavnet kun indeholder tilladte tegn.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Hvis De vælger en Layer i vunduet Listevision, kan De vise eller skjule en Layer med mellemrumstasten.

13.2 Emne-henføringspunkt i CAD-Model

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

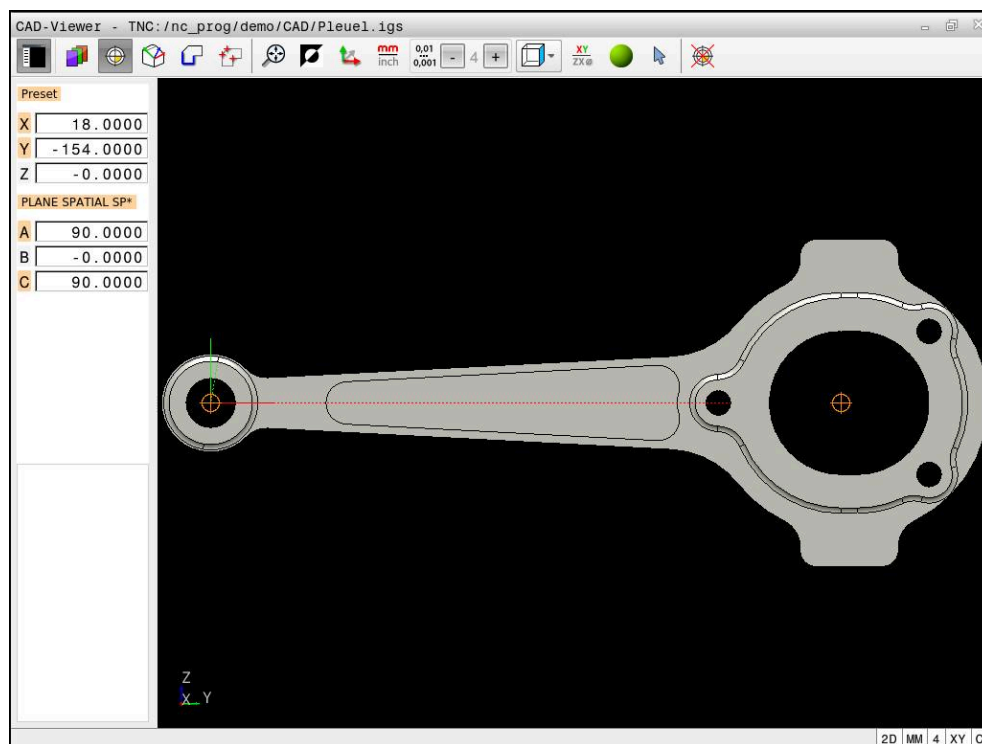
Yderligere informationer: "Maskinens henføringspunkter", Side 135

Funktionsbeskrivelse

Hvis de vælger Symbol **Oprindelse**, viser styringen i vinduet listevisning følgende informationer:

- Afstand mellem sat henføringspunkt og tegnings nulpunkt
- Orientering af koordinatsystemet i forhold til tegningen

Styringen fremstiller værdier ulig 0 med orange.



Emne-henføringspunkt i CAD-Model

De kan sætte henføringspunkt følgende steder:

- Direkte ved numerisk input i Listevisnings vindue
- Ved retlinje:
 - Begyndelsespunkt
 - Midtpunkt
 - Slutpunkt
- Ved cirkelbue:
 - Begyndelsespunkt
 - Midtpunkt
 - Slutpunkt
- Ved helcirkel:
 - Ved kvadrantovergangen
 - I centrum
- I skæringspunkt for:
 - to retlinjer, også når skæringspunktet ligger i forlængelsen af den pågældende retlinje
 - Retlinje og cirkelbue
 - Retlinje og helcirkel
 - Af to cirkler, uafhængig om det er en del- eller helcirkel

Hvis De har sat et emne-henføringspunkt, viser styringen Symbol **Oprindelse** i menuliste med en gul firkant.

I NC-program bliver henføringspunkt og option justering indført som kommentar med **origin** .

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

```
5 ;origin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...
```

De kan dog også ændre henføringspunktet, hvis De allerede har valgt konturen. Stylingen beregner først de virkelige konturdata, når De gemmer den valgte kontur i et konturprogram.

13.2.1 Sæt emne-henføringspunkt eller emne-nulpunkt og juster koordinatsystem



- 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 henføringspunkt på enkelte elementer som følger:



- ▶ Vælg **Oprindelse**
- ▶ Positionere cursoren på ønskede element.
- ▶ Hvis De anvender en mus, viser stylingen for elementet valgbare henføringspunkter vha. grå symboler.
- ▶ Klok på symbol på den ønskede position
- ▶ Stylingen sætter emne-henføringspunkt på den valgte position. Stylingen farver symbolet grønt.
- ▶ Juster evt. koordinatsystem

Sæt emne-henføringspunkt eller emne-nulpunkt på skæringspunkt mellem to elementer

De kan sætte emne-henføringspunkt på skæringspunkter af retlinjer, fuldcirkler og cirkelbuer.

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.
- ▶ Juster evt. koordinatsystem



- 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.

Juster koordinatsystem

For at justerer koordinatsystem, skal følgende forudsætninger være givet:

- Indstil henføeringspunkt
- Elementer ved siden af henføeringspunktet, der kan bruges til den ønskede justering

De opretter koordinatsystemet som følger:

- ▶ Vælg element i positiv retning af X-aksen
- > Styringen justerer X-aksen.
- > Styringen ændre vinkelen **C** i vinduet Listevisioning.
- ▶ Vælg element i positiv retning af Y-aksen
- > Styringen justerer Y-aksen og Z-aksen
- > Styringen ændre vinklen **A** og **C** i vinduet Listevisioning

13.3 Emne-nulpunkt i CAD-Model

Anvendelse

Emne-nulpunktet ligger ikke altid således, at De kan bruge det på alle emner. Styringen stiller derfor en funktion til rådighed, så De kan definere et nyt nulpunkt og transformation.

Anvendt tema

- Maskinens henføeringspunkter

Yderligere informationer: "Maskinens henføeringspunkter", Side 135

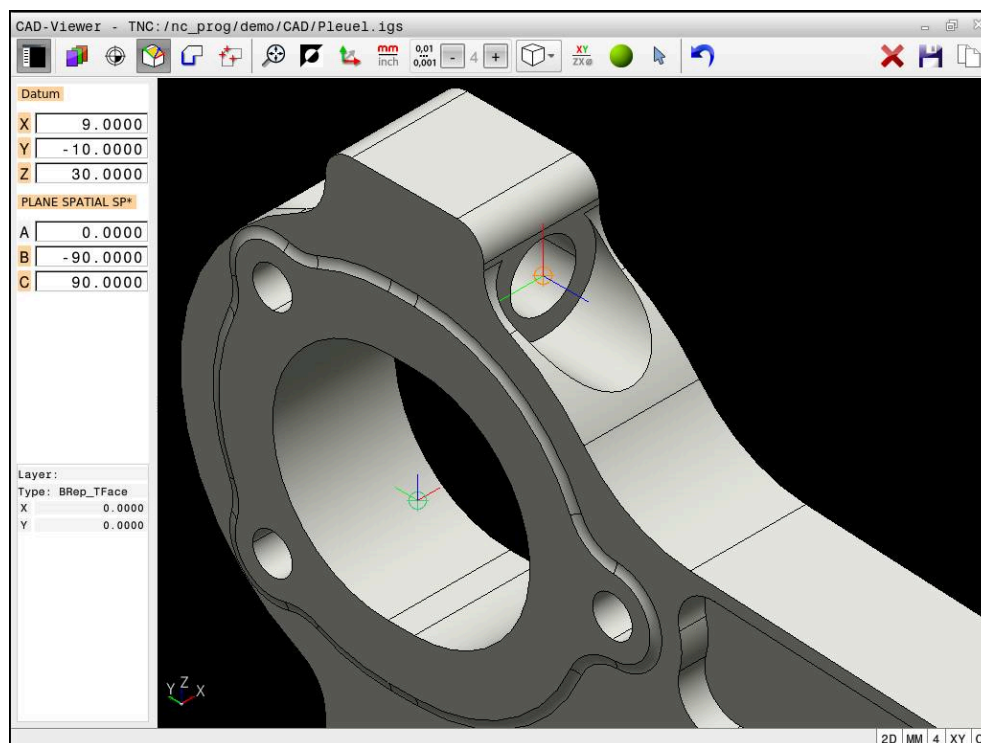
Funktionsbeskrivelse

Hvis De vælger Symbol **Niveau**, viser styringen i vinduet Listevision følgende informationer:

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

De kan sætte et sat emne-nulpunkt og også forskyde, idet De i vinduet Listevision direkte indgiver en værdi .

Styringen fremstiller værdier ulig 0 med orange.



Emne-nulpunkt for transformeret bearbejdningen

Nulpunkt med justering af koordinatsystemet kan de sætte det samme sted som ved et henføringspunkt.

Yderligere informationer: "Emne-henføringspunkt i CAD-Model", Side 281

Hvis De har sat et emne-nulpunkt, viser styringen Symbol **Niveau** i menuliste med en gul flade.

Yderligere informationer: "Sæt emne-henføringspunkt eller emne-nulpunkt og juster koordinatsystem", Side 283

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

13.4 Overfør konturen og positionen i NC-Programmer med CAD Import (Option #42)

Anvendelse

CAD-filer kan nu åbnes direkte på styringen, for derfra at ekstrahere konturer og bearbejdningspositioner. De kan gemme disse som Klarteksprogrammer eller dom Punktfiler. De med konturselectionen 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

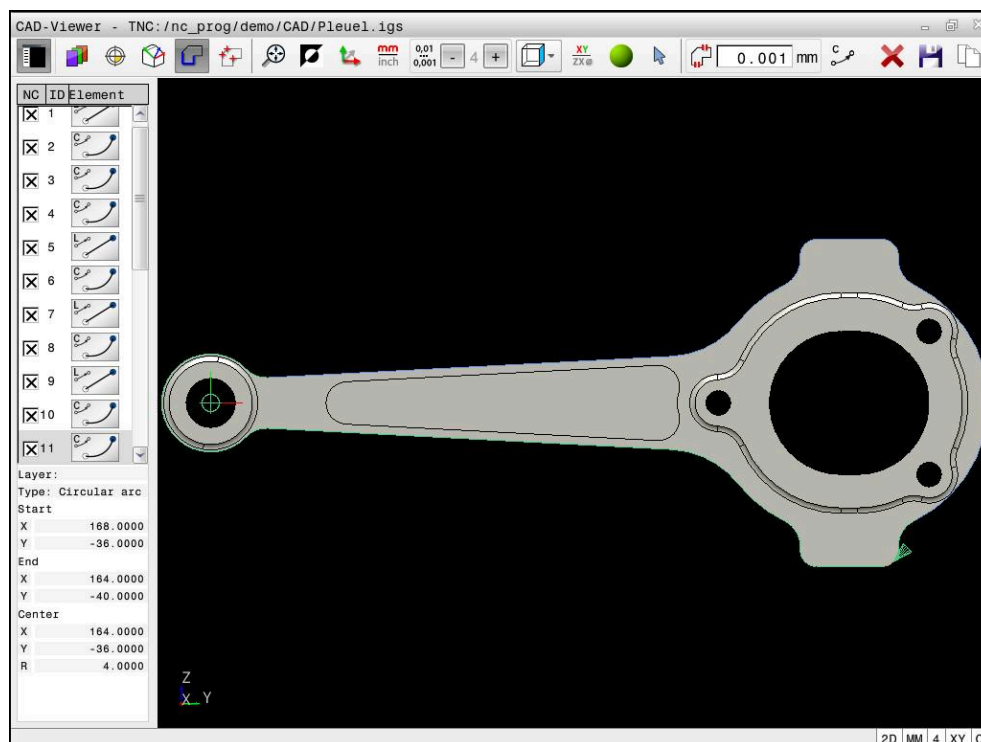
Forudsætning

- Software-Option #42 CAD Import

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 502



CAD-Model med markeret kontur

Symbol i CAD import

Med CAD import viser styringen følgende hjælpefunktioner i menuliste:

Symbol	Funktion
	Kopiere hele listeindhold
	Kopiere hele listeindhold i fil
	Kopiere hele listeindhold i mellemlager
	Indstil overgangstolerance Tolerancen fastlægger, hvor langt nabo konturelementer må ligge fra hinanden. Med tolerancen kan De udjævne unøjagtigheder, som blev lavet ved fremstillingen af tegningen. Grundindstillingen er fastlagt til 0,001 mm
 	C eller CR Cirkelbuefunktionen fastlægger om cirkelen skal udlæses i C-format eller i CR-format, f.eks. for cylinderkappeinterpolation, i NC-program.
	Forbindelse mellem positionsvisning Fastlæg, om styringen ved valg af bearbejdningspositionen af kørsel af værktøj skal vise stiplede linjer
	Brug vejoptimering Styringen optimerer kørselsbevægelse af værktøjet, at den giver den korteste mulige vej mellem bearbejdningspositionerne. Ved gentagende tryk sætter De optimeringen tilbage.
	Søg cirkel efter diameterområde, overfør centrumkoordinater i positionsliste Styringen åbner et pop-up vindue, i hvilket De kan filtrerer borerne (fuldcirkel) efter størrelse

Overtag fra Konturen

Følgende elementer er valgbare som kontur:

- Linje segment (Ligelinje)
- Cirkel (helcirkel)
- Bue (delcirkel)
- Polyline (poly-linie)
- Vilkaarlig kurve (f.eks. spiline, ellipse)

De kan også med CAD.Viewer, med option #50, vælge konturer for drejebearbejdning. Er option #50 ikke frigivet, er ikonen grå. Før De vælger Dreje kontur, skal De sætte henføringsspunkt i drejeaksen Når De vælger en Dreje kontur, bliver konturen gemt med Z- og X-koordinater. Desuden bliver samtlige X-koordinater i Dreje-kontur angivet som diametermål, dvs. tegningsmål for X-aksen bliver fordoblet. Alle konturelementer nedenfor drejeaksen kan ikke vælges og bliver lagt grå.

Linearisering

Ved linearisering bliver en kontur opdelt i enkelte positioner. CAD import fremstiller for hver position en retlinje **L**. dermed kan De med CAD Import også overfører konturer, der med banefunktioner som ikke kunne programmeres af styringen, f.eks. Splines.

CAD-Viewer ineariserer alle konturer, der ikke ligger i XY-planen. Jo finere De definerer opløsningen, desto mere præcist fremstiller styringen konturene.

Overførsel af position

De kan også gemme positioner med CAD import f.eks. for borer. For at vælge bearbejdningspositioner, står følgende tre muligheder til rådighed:

For at vælge bearbejdningspositioner, står følgende tre muligheder til rådighed:

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

Yderligere informationer: "Vælg position", Side 290

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**).

Filterindstilling ved flervalg

Efter at De med hurtigvalg har markeret borepositioner, viser styringen et pop-up vindue, i hvilket der vises til venstre de mindste og til højre de største fundne boringsdiameter. Med knappen nedenunder diametervisningen kan De indstille diameter således, at De kan overtage den ønskede boringsdiameter.

Følgende knapper står til rådighed:

Ikon	Filterindstilling mindste diameter:
	Vis den mindste diameter der er fundet (grundindstilling)
	Vis den næstmindste diameter der er fundet
	Vis den næststørste diameter der er fundet
	Vis den største diameter der er fundet Styringen sætter filteret for den mindste diameter på den værdi, der er sat for den største diameter
Ikon	Filterindstilling største diameter:
	Vis den mindste diameter der er fundet Styringen sætter filteret for den største diameter på den værdi, der er sat for den mindste diameter
	Vis den næstmindste diameter der er fundet
	Vis den næststørste diameter der er fundet
	Vis den største diameter der er fundet (grundindstilling)

13.4.1 Vælg og gem kontur



- Følgende instruktioner gælder for betjening med mus. Du kan også bruge berøringsbevægelser til at fuldføre trinene.
Yderligere informationer: "Almindelige berøringsskærmbevægelser", Side 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 listevisioning.
- ▶ 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 listevisioning.
- ▶ Vælg **Kopiere hele listeindhold i fil**
- ▶ Styringen åbner vindue **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 eksporterer elementet.

Vælg sti uafhængig af eksisterende konturelementer

De vælger en sti uafhængig af eksisterende konturelementer som følger:



- ▶ Vælg **kontur**



- ▶ Vælg **Selektieren**
- > Styringen ændre symbolet og aktiverer funktion **Indføj**.
- ▶ Positioner på ønskede konturelement
- > Styringen viser valgbare punkter:
 - Slut- eller midtpunkter på en linje eller en kurve
 - Kvadrantovergange eller centrum af en cirkel
 - Skæringspunkter mellem eksisterende elementer
- ▶ Vælg ønskede punkt
- ▶ Vælg yderligere konturelementer



Når konturelementet der skal forlænges/forkortes er en retlinje, så forlænger/forkorter styringen konturelementet lineært. Når konturelementet der skal forlænges/forkortes er en cirkelbue, så forlænger/forkorter styringen cirkelbuen cirkulært.

Gem Kontur som råemnedefinition (Option #50)

For at benytte en råemnedefinition i drejedrift, behøver styringen en lukket kontur.

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Anvend udelukkende indenfor råemnedefinition lukkede konturer. I alle andre tilfælde bearbejdes lukkede konturer også langs rotationsaksen, hvilket fører til kollisioner.

- ▶ Vælg eller programmer udelukkende de nødvendige konturelementer, f.eks. indenfor en færdigdeldefinition.

De vælger en lukket kontur som følger:



- ▶ Vælg **kontur**
- ▶ Vælg alle krævede konturelementer
- ▶ Vælg startpunkt for første konturelement
- > Styringen lukker konturen

13.4.2 Vælg position

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

Enkeltvalg

De vælger en enkelt position som følger, f.eks. boring:



- ▶ Vælg **Positioner**
- ▶ Positionere cursoren på ønskede element.
- ▶ Styringen viser omfanget og midtpunkt af det orange element.
- ▶ Vælg ønskede element
- ▶ Styringen markerer det valgte element blå, og viser det i vindue listevisioning.

Flervalg ved område

De vælger flere positioner indenfor området som følger:



- ▶ Vælg **Positioner**
- ▶ Vælg **Selektieren**
- ▶ Styringen ændre symbolet og aktiverer funktion **Indføj**.
- ▶ Optegn område med venstre museknap nede
- ▶ Styringen åbner vinduet **Cirkel midtpunkt efter diameter søgning** og viser den mindst og størst fundet diameter.
- ▶ Evt. ændre filterindstilling
- ▶ **OK** vælges
- ▶ Styringen markerer alle positioner af valgte diameterområde blå, og viser det i vindue listevisioning.
- ▶ 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** og viser den mindst og størst fundet diameter.
- ▶ Evt. ændre filterindstilling
- ▶ **OK** vælges
- ▶ Styringen markerer alle positioner af valgte diameterområde blå, og viser det i vindue listevisioning.
- ▶ Styringen viser kørselsvej mellem positioner.

Anvisninger

- Indstille den rigtige måleenhed, da i CAD-filen desangående ingen informationer indeholder.
- 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 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.

Anvisning for konturoverførsel

- Når De i vindue listevision dobbeltklikker på en Layer, skifter styringen til funktionen konturoverførsel og vælger først det egnede 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:



13.5 Opret STL-filer med 3D-Gitter (Option #152)

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 beabjdning.

Anvendt tema

- Opspændingsovervågning (Option #40)
- Eksporter simuleret emner som STL-filer
- Anvend STL-fil som råemne

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætning

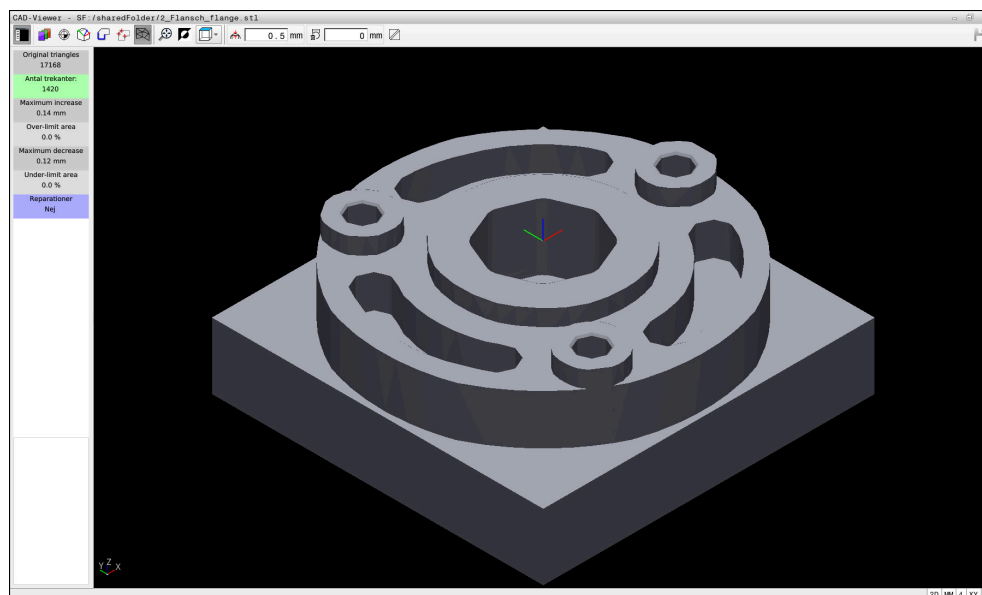
- Software-Option #152 CAD-Model Optimering

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-Model i funktion **3D-Gitter**

Den forenklede model eller del heraf, kan være større eller mindre end udgangsmodellen. Resultatet afhænger af kvaliteten af udgangsmodellen og den valgte indstilling i funktion **3D-Gitter**.

Vinduet listevissning indeholder følgende informationer:

Område	Betydning
Original-trekant	Antal trekanter i udgangsmodellen
Antal trekanter:	Antal trekanter med aktiv indstilling i forenklet model
	i Når området vises grønt, ligger antal af trekanter i optimalt område. De kan yderlig reducerer antallet af trekanter med de tilgængelige funktioner. Yderligere informationer: "Funktioner for den forenklede model", Side 294
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

Område	Betydning
Reparationer	Gennemførte reparationer af udgangsmodellen Når en reparation er gennemført, viser styringen typen af reparation, f. eks. Ja : Alle Int Shells. Reparationsmeddelelsen består af følgende indhold: ■ Alle 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	Funktion
	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 For at vurdere afvigelserne skal De bruge denne funktion til at overlevere visningen af det optimerede trekantede net med det originale net fra kildefilen.
	Gemme Med denne funktion gemmer De den forenklede 3D-model med indstillingerne lavet som en STL-fil.

13.5.1 Position 3D-model til bagsidebehandling

De placerer en STL-fil til bagsidebehandling som følger:

- ▶ Eksporter simuleret emner som STL-filer

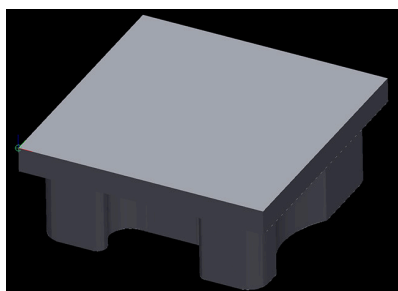
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test



- ▶ Vælg driftsart **Filer**



- ▶ Vælg eksporter STL-filer
- ▶ Stylingen åbner STL-filer i **CAD-Viewer**.
- ▶ Vælg **Oprindelse**
- ▶ Stylingen viser i vindue Listevisioner informationer til position af henføningspunkt.
- ▶ 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 294



- ▶ **Gemme** vælges
- ▶ Stylingen åbner menu **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

14

Betjeningshjælp

14.1 Skærmtastatur styringsliste

Anvendelse

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

Skræmtastaturet tilbyder følgende Modi:

- NC-indlæsning
- Tesktindlæsning
- Formelindlæsning

Funktionsbeskrivelse

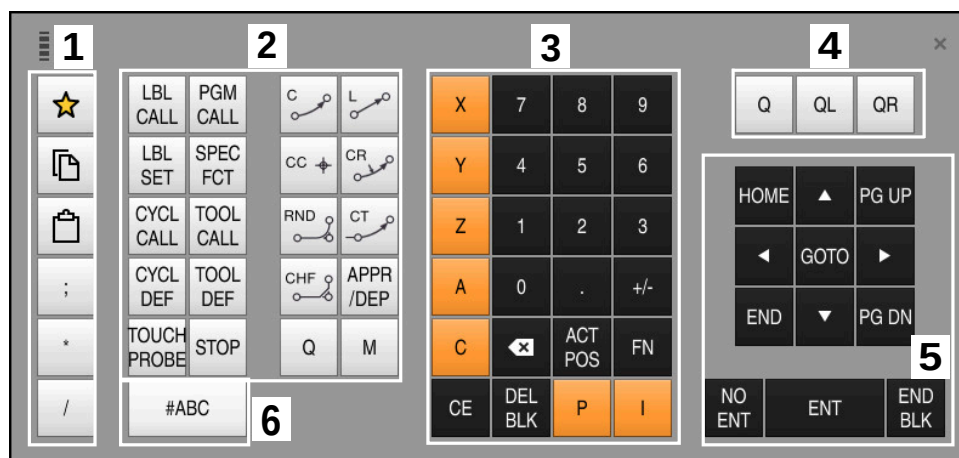
Styringen åbner standardmæssigt efter startprocessen funktionen NC-indlæsning.

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



Skærmtastatur i funktion NC-indlæsning

NC-indlæsning indeholder følgende områder:

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



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

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

Område tekstindlæsning

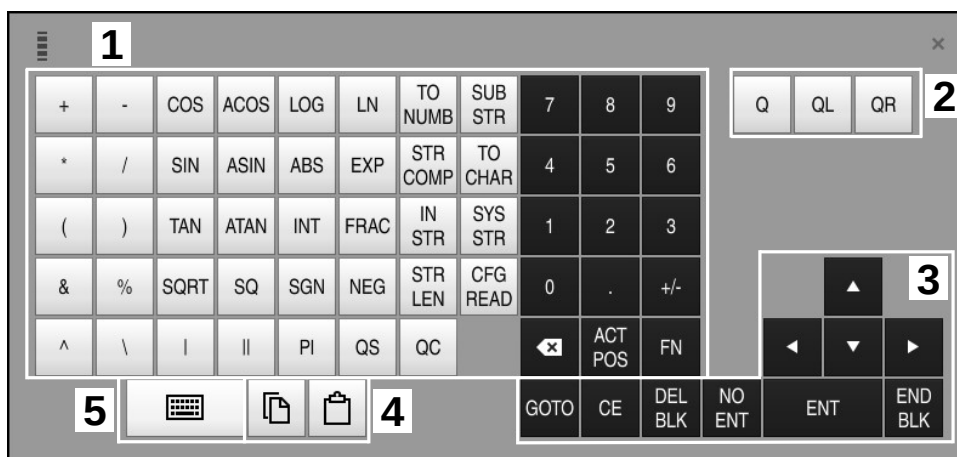


Skærmtastatur i funktion tekstindlæsning

Tekstindlæsning indeholder følgende områder:

- 1 Indlæsning
- 2 Navigations- og dialogtaster
- 3 Kopier og indføj
- 4 Skift til formelindlæsning

Område for formelindgivelse



Skærmtastatur i funktion formelindlæsning

Formelindlæsning indeholder følgende områder:

- 1 Indlæsning
- 2 Q-parametre
- 3 Navigations- og dialogtaster
- 4 Kopier og indføj
- 5 Skift til NC-indlæsning

14.1.1 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.

14.2 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:

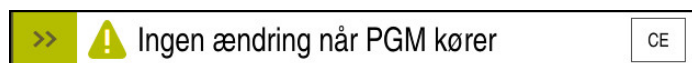
Symbol	Meddelelsestype	Betydning
	fejl Type spørgsmål	Styringen viser en dialog med valgmuligheder, fra hvilken De skal vælge. De kan ikke slette denne fejl, De kan kun vælge en af svarmulighederne. Om nødvendigt fortsætter kontrolsystemet dialogen, indtil årsagen eller afhjælpningen af fejlen er klart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

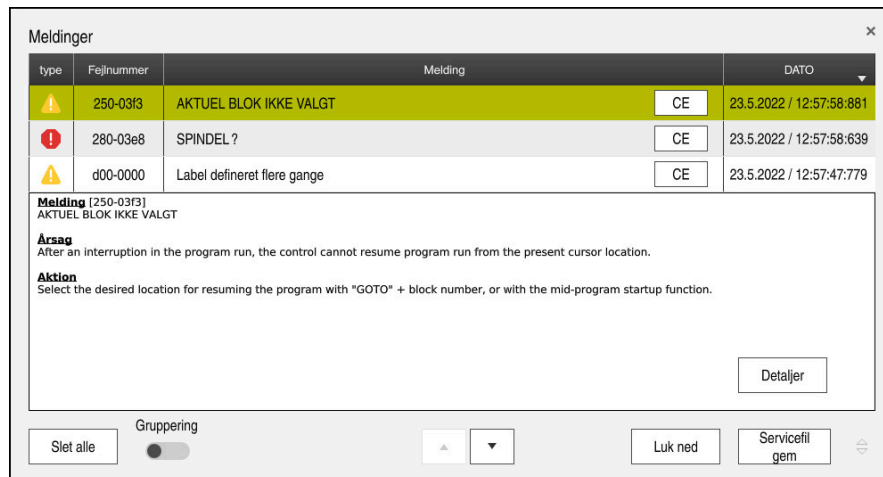
Når styringen viser en ny meddelelse, blinker pilen i venstre side af meddelelsen. Med denne pil bekræfter De bekræftelsen af meddelelsen, derefter reducerer styringen størrelsen af meddelelsen.

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)

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** kan De oprette en service fil.

En servicefil kan hjælpe serviceteknikeren med 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.

14.2.1 Opret servicefil

De opretter en servicefil som følger:



Servicefil
gem

OK

- ▶ Oben meddelelsesmenuen
- ▶ Vælg **Servicefil gem**
- > Styringen åbner vinduet **Gem Servicefil**.
- ▶ Indlæs filnavn
- ▶ **OK** vælges
- > Styringen gemmer servicefil i mappen **TNC:\service**.

15

**Tastesystemfunk-
tioner i driftsart
Manuel**

15.1 Grundlaget

Anvendelse

De kan bruge tastesystemfunktionerne til at indstille referencepunkter på emnet, tage mål på emnet og bestemme og kompensere for emneforskydninger.

Anvendt tema

- Automatisk tastesystemcyklus
Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer
- Henføringstabel
Yderligere informationer: "Henføreingspunkttabel", Side 399
- Nulpunkttabeller
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Henføringssystem
Yderligere informationer: "Henføringssystem", Side 176
- Forudtildelte variabler
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Forudsætninger

- Kalibreret emne-Tastesystem
Yderligere informationer: "Kalibrer emne-tastesystem", Side 318

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

Styringen tilbyder følgende tastemetoder inden for funktionerne:

- manuel tastemetode

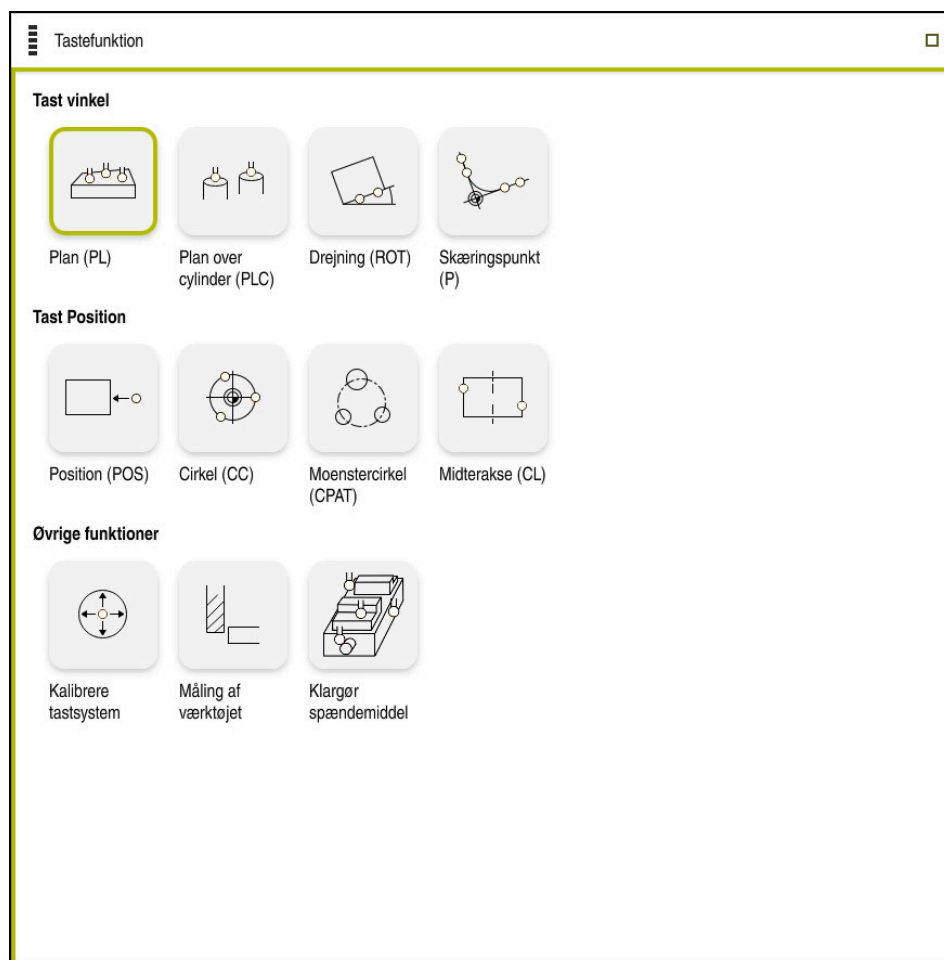
De positionerer og starter enkelte tasteprocesser indenfor tastesystemfunktioner manuelt.

Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt i en lineær akse", Side 313

- 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 314



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 henføningspunkttabel 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 315
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 henføningspunkt. Den konstaterede skråflade kam De overfører som basistransformation eller som Offset i henføningspunkttabellen.



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

Yderligere informationer: "Henføningspunkttabel", Side 399

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 325

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 313
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 314
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 318
Måling af værktøjet 	Med funktion Måling af værktøjet måler De værktøjet ved at ridse. I denne funktion understøtter styringen fræseværktøjer, boreværktøjer og drejeværktøjer.
Set up fixtures 	Med funktion Set up fixtures bestemmer De med et emne-tastesystem positionen af et spændejern i maskinrummet. Yderligere informationer: "Spannmittel in Kollisionsüberwachung einmessen", Side

Kontaktflader

Generelle knapper i Tastesystemfunktioner

Afhængig af den valgte Tastesystemfunktion står følgende funktioner til rådighed:

Taste	Funktion
	Afslut aktive tastesystemfunktioner
	Åben vindue Ændre henføningspunkt I vindue Ændre henføningspunkt vælger De arbejdsemnets henføningspunkt og juster eventuelle værdier i henføningspunkttabellen. Yderligere informationer: "Henføningspunkt tabel", Side 399
	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.

Kalibrering af tastefladen

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

Taste	Funktion
	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 318

Du kan kalibrere en 3D-touchprobe ved hjælp af en kalibreringsstandard, f.eks. med en kalibreringsring.

Styringen stiller følgende muligheder til rådighed:

Taste	Funktion
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringsring
	Radius og midtforskydning bestemmes med en kalibreringsring
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringskugle Valgfri emne-Tastesystem 3D-kalibrering (Option #92) Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Yderligere informationer: "3D-Kalibrering (Option #92)", Side 319

Kontaktflade i vindue 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	Funktion
3D-ROT Overfør Status	Med Funktion 3D-ROT Overfør Status overfører De position af drejeakse i vindue 3D-Rotation . Yderligere informationer: "Vindue 3D-Rotation (Option #8)", Side 197
3D-ROT Ignorer Status	Med Funktion 3D-ROT Ignorer Status beregner styringen tastresultaterne 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	Funktion
Aktive henfø-ringspunkt korrigeres	Med Funktion Aktive henfø-ringspunkt korrigeres overføre De måleresultatet til den aktive linje i henfø-ringspunktstabelen. Yderligere informationer: "Henfø-reingspunktstabel", Side 399
Nulpunkt skriv	Med Funktion Nulpunkt skriv overføre De måleresultatet i den ønskede linje i Nulpunktstabelen. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Opret rundbord	Med Funktion Opret rundbord opretter De drejeaksen mekanisk efter måleresultatet.

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:**.

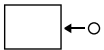
Når De udfører flere Tastesystem-Cyklus efter hinanden, så gemmer styringen måleværdierne under hinanden.

15.1.1 Sæt henføningspunkt i en lineær akse

De tastercepunktet i enhver akse som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Manuel**



- ▶ Kald emne-tastesystem som værktøj
- ▶ Vælg anvendelsen **Opsætning**
- ▶ Vælg Tastesystemfunktion **Position (POS)**
- ▶ Styringen åbner Tastesystemfunktion **Position (POS)**.



- ▶ Vælg **Ændre henføningspunkt**
- ▶ Styringen åbner vinduet **Ændre henføningspunkt**.
- ▶ Vælg ønskede linje i henføringstabellen
- ▶ Styringen markerer den valgte linje grøn.



- ▶ **Overtage** vælges
- ▶ Styringen aktiverer den valgte linje som emne-henføringspunkt.
- ▶ Brug emne-tastesystemet til at placere emnets taster 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**



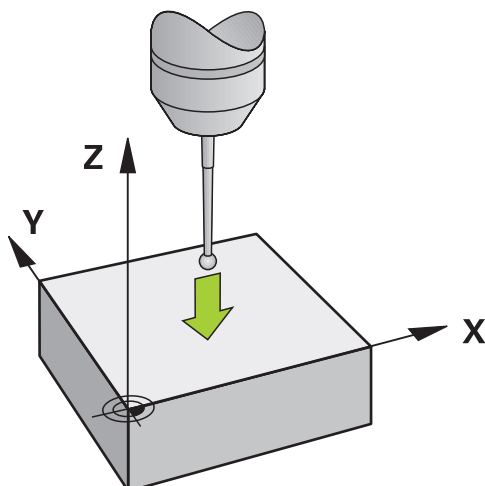
- ▶ Vælg **Aktive henføningspunkt korrigeres**
- ▶ Styringen indfører det definerede sætpunkt i referencepunkttabellen.



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)**.



15.1.2 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 128



- 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

- 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

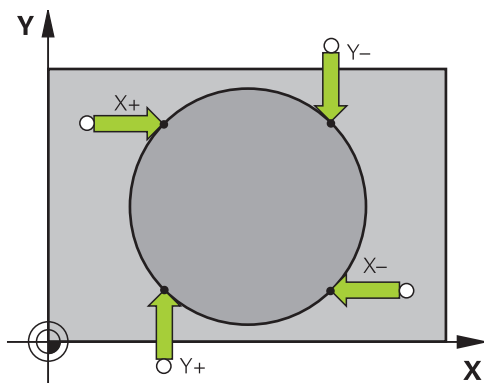
- Vælg **Aktive henføningspunkt korrigeres**

- Styringen sætter henføningspunktet på den indgivne nom. værdi.



- Vælg **Afslut tastning**

- Styringen lukker tastefunktionen **Cirkel (CC)**.



15.1.3 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.

Aktive henføningspunkt
korrigeres

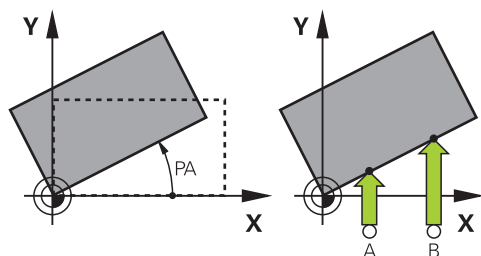
- Vælg **Aktive henføningspunkt korrigeres**
- Styringen overfører den fastlagte grunddrejning til **SPC**-kolonnen på den aktive linje i referencepunkttabellen.



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



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



15.1.4 Benyt Tastesystemfunktionen med mekanisk taster eller måleure

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 anvendelsen **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



- ▶ Vælg **Overfør position**
- > Styringen gemmer den aktuelle position.
- ▶ Vælg **Aktive henføeringspunkt korrigeres**
- > Styringen overfører den fastlagte grunddrejning til den aktive linje i referencepunkttabellen.

Aktive henføeringspunkt korrigeres



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 325



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

Anvisninger

- Når De anvender et berøringsløst emne-tastesystem, anvender De tredjeparts Tastesystemfunktioner, som f.eks. ved et Lasertastesystem. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- Tilgængeligheden til Palette-henføringstabellen i Tastesystemfunktionerne afhænger af maskinfabrikantens konfiguration. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
- Indsættelse af Tastesystemfunktioner deaktiverer Globale Programmeinstillinger GPS (Option #44) midlertidigt.

Yderligere informationer: "Global Programindstilling GPS (Option #44)", Side 236

- De kan kun begrænset udnytte manuelle Tastesystemfunktionerne i drejadrift (Option #50).
- Tastesystemet skal separat kalibreres i drejadrift. Maskinbordets grundposition kan ved fræse- og drejadrift afvige, De skal kalibrere Tastesystemet i drejadrift uden centerforskydning. For at gemme de yderligere kalibrerede værktøjsdata i det samme værktøj, kan De oprette et værktøjsindeks.

Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144

- Hvis De taster med aktiv spindelssporing 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 henføringsspunkttabellen.
- Hvis der ikke er infkoblet et emne-tastesystem, kan De med **NC-Start** udføre 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

Definition

Spindelssporing

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 spindelssporing.

15.2 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.

Med 3D-kalibrering bestemmer du den vinkelafhængige afbøjningsadfærd for et emne-tastesystem i enhver tastretning (Option #92).

Anvendt tema

- Kalibrer emne-tastesystem automatisk

Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer

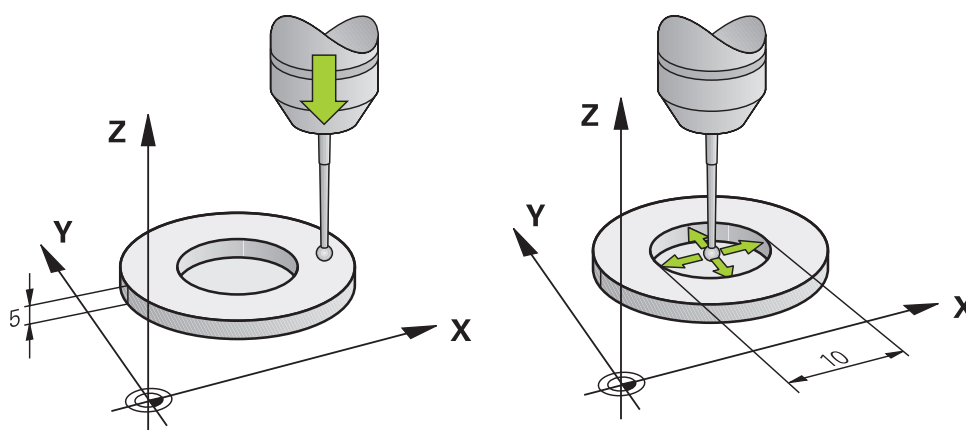
- Tastesystemtabel

Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 388

- Indgrebsvinkelafhængighed 3D-Radiuskorrektur (Option #92)

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse



Ved kalibrering bestemmer styringen den aktive længde af tastestiften og den aktive radius for tastekuglen. For kalibrering af 3D-tastesystemet 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 139

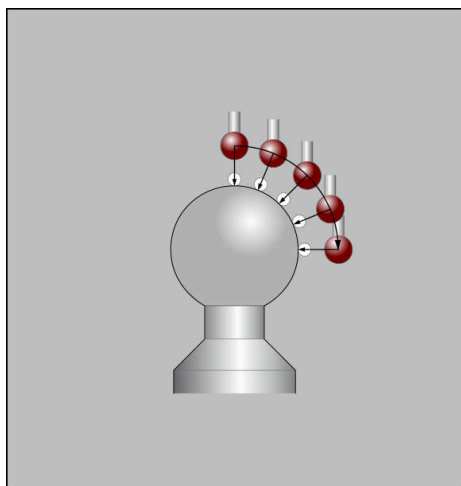
De kan kalibrere emne-tastesystem med forskellige værktøjer. De kalibrerer emne-tastesystem f.eks. ved hjælp af en fræset overflade i længden og en kalibreringsring i radius. På denne måde opnår De et forhold mellem emne-tastesystem og værktøjerne i spindlen. Med denne procedure passer værktøjet målt med værktøjsforudindstilleren og det kalibrerede emne-tastesystem..

3D-Kalibrering (Option #92)

Efter kalibrering med en kalibreringskugle, tilbyder styringen muligheden at kalibrere tastesystem vinkelafhængighed. Dertil taster styringen kalibreringskuglen firdelt vertikalt. 3D-kalibreringsdata beskriver udbøjningsforholdet af tastesystemet i vilkårlige tasteretninger.

Styringen gemmer afvigelserne i en korrekturværditabel ***.3DTC** i mappen **TNC:\system\3D-ToolComp**.

Styringen lægger hvert kalibreret tastesystem i egen tabel. I værktøjs-tabellen bliver i kolonne **DR2TABLE** automatisk derfor referenceret.



3D-Kalibrering

Reversmåling

Ved kalibrering med tastekugle-radius, gennemfører styringen tasterutinen automatisk. I første forløb overfører styringen midten af kalibreringsring eller Tap (grovmåling) og positionerer tastesystemet i centrum. Til slut bliver den egentlige kalibreringsroutine (fin-måling) af tastekugle-radius overført. Hvis det er muligt at der er et vendespring med tastesystemet, bliver der ved det videre forløb overført et middelforskydning.

Om eller hvordan et tastesystem kan orienteres, er foruddefineret med HEIDENHAIN tastesystem. Andre tastesystemer konfigurerer maskinproducenten.

Ved kalibrering af radius kan der udføres op til tre cirkelmålinger afhængigt af den mulige orientering af emne-tastesystem. De første to cirkelmålinger bestemmer midterforskydningen af emne-tastesystem. Den tredje cirkelmåling bestemmer den effektive tastekugleradius. Hvis der på grund af emne-tastesystem ikke er nogen orientering af spindlen eller kun en bestemt orientering mulig, falder cirkelmålingen væk.

15.2.1 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 192

- ▶ Sæt henføringspunkt i værktøjsaksen, f.ks. **Z**
- ▶ Positioner skaftfræser under råemnet
- ▶ Fremfør med små værdier 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**
- ▶ Styringen viser de aktuelle kalibreringsdata.
- ▶ Indgiv position henføringsoverflade, f.eks. **0**
- ▶ Placer emne-tastesystemet lige over overfladen af det fræsedet område



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



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

Overfør kalibreringsdata

- ▶ Vælg **Overfør kalibreringsdata**
- ▶ Styringen overfører den kalibrerede længde af 3D-tastesystemet i værktøjstabellen.



- ▶ Vælg **Afslut tastning**
- ▶ Styringen lukker tastesystemfunktionen **Kalibrere tastsystem**.

15.2.2 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**.



Overfør kalibreringsdata

15.2.3 3D-kalibrering emne-tastesystem (Option #92)

De kalibrerer et emne-tastesystem med en kalibreringskugle i radius på følgende måde:

- ▶ Opspænd kalibreringskuglen på maskinbordet, f.eks. med klemmer



- ▶ Vælg driftsart **Manuel**
- ▶ Positioner emne-tastesystemet midt over kuglen
- ▶ Vælg anvendelse **Opsætning**
- ▶ Vælg **Kalibrere tastsystem**



- ▶ Vælg målemetode **Radius**



- ▶ Vælg kalibreringsnormal **Kalibreringskugle**

- ▶ Indlæs diameteren for kuglen
- ▶ Indlæs startvinkel
- ▶ Indgiv antal af statepunkter



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter. Styringen beregner den effektive tastekugleradius. Når et vendespringmåling er muligt, beregner styringen midtforskydningen.

- ▶ Kontroller resultat



- ▶ Vælg **Overfør kalibreringsdata**
- Styringen gemmer kalibrerede radius af 3D-tastesystem i værktøjstabelen.
- Styringen viser målemetoden **3D-Kalibrering**.
- ▶ Vælg målemetode **3D-Kalibrering**



- ▶ Indgiv antal af tastepunkter



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter.



- ▶ **Overfør kalibreringsdata**
- Styringen gemmer afvigelsen i en korrekturværditabel under **TNC:\system\3D-ToolComp**.
- ▶ Vælg **Afslut tastning**
- Styringen lukker tastefunktion **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 den 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-midtforskydning i tastesystem-tabellen. Styringen forbinder dataene fra tastesystemtabellen med dataene fra værktøjstabellen ved hjælp af Parameter **TP_NO**.

Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 388

15.3 Undertryk tastesystemovervågning

Anvendelse

Hvis De bevæger Dem for tæt på emnet, når De kører et emne-tastesystem, kan De utilsigtet afbøje emne-tastesystemet. De kan ikke trække et udbøjet emne-tastesystem tilbage i den overvågede tilstand. De kan trække et afbøjet emne-tastesystem tilbage ved at undertrykke tastesystem-overvågning.

Funktionsbeskrivelse

Hvis styringen ikke får et stabilt signal fra tasteren, viser den knappen **Undertrykke tastesystem-overvågning**.

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

15.3.1 Deaktiver tastesystemovervågning

De deaktiverer tastesystemovervågning som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Manuel**
- ▶ Vælg **Undertrykke tastesystem-overvågning**
- ▶ Styringen deaktiverer tastesystemovervågning i 30 sekunder.
- ▶

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når Tastesystemovervågning er deaktiveret, udfører styringen ingen kollisionskontrol. De skal sikre, at Tastesystemet kan køre sikkert. Ved forkert valgt frikørslesretning, består en kollisionsfare!

- Kør aksen forsigtigt i driftsarten **Manuel**

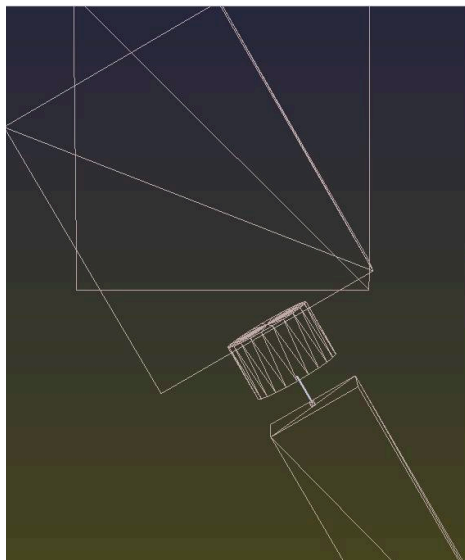
Når tasten indenfor 30 sek. får et stabilt signal, så aktiveres tastesystemovervågningen automatisk i 30 sek. og fejlmeldingen slettes.

15.4 Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning

Det følgende eksempel viser forskellen mellem begge muligheder.

Offset

Udgangstilstand



Positionsvisning:

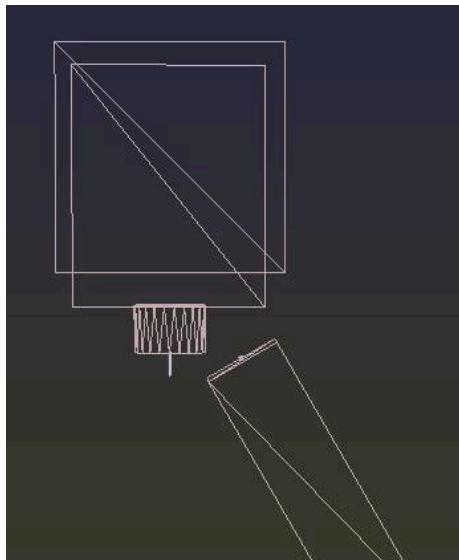
- Akt.-position
- **B** = 0
- **C** = 0

Henføringstabel:

- **SPB** = 0
- **B_OFFS** = -30
- **C_OFFS** = +0

3D-Grunddrejning

Udgangstilstand



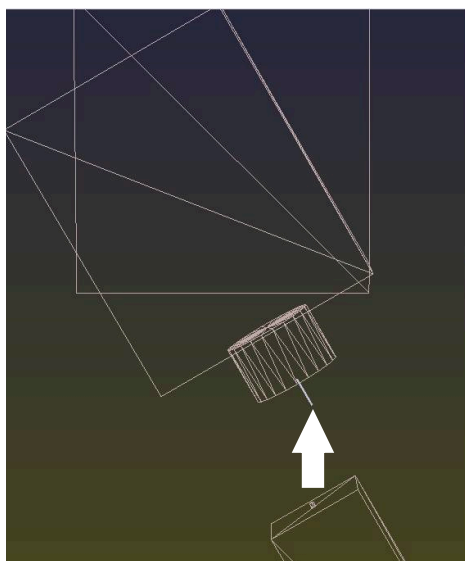
Positionsvisning:

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

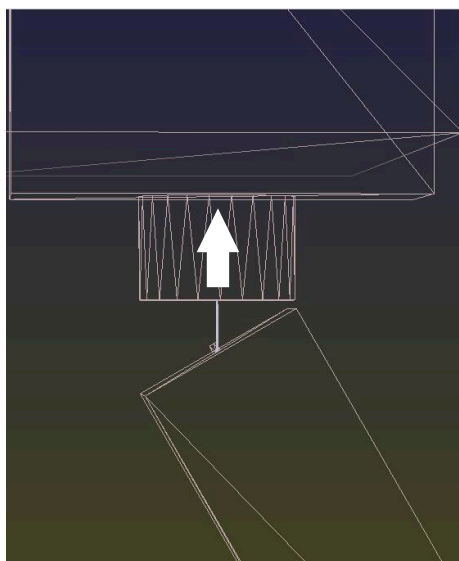
Henføringstabel:

- **SPB** = -30
- **B_OFFS** = +0
- **C_OFFS** = +0

Bevægelse i +Z i usvinget tilstand



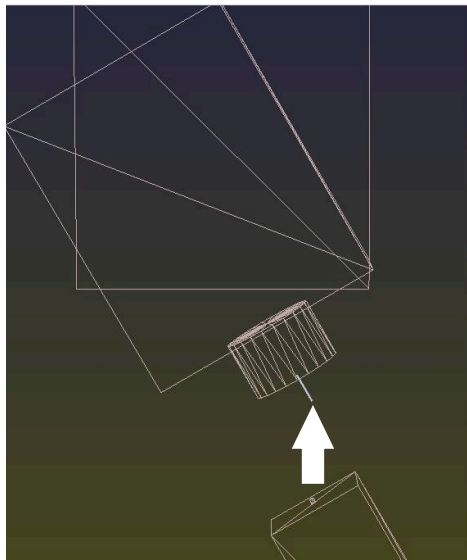
Bevægelse i +Z i usvinget tilstand



Offset

Bevægelse i +Z i svinget tilstand

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

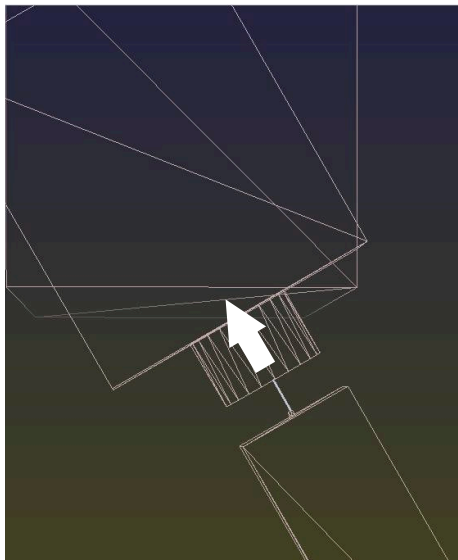


> Orientering **stemmer ikke!**

3D-Grunddrejning

Bevægelse i +Z i svinget tilstand

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



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



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

16

Anvendelse MDI

Anvendelse

I anvendelse **MDI** kan De afvikle enkelte NC-blokke, uden sammenhæng et NC-Program, f.eks. **PLANE RESET**. Hvis De trykker tasten **NC-Start**, afvikler styringen enkelt NC-blokke.

Du kan også gradvist oprette et NC-Program. Styringen husker modal programinformation.

Anvendt tema

- Generer NC-Programmer

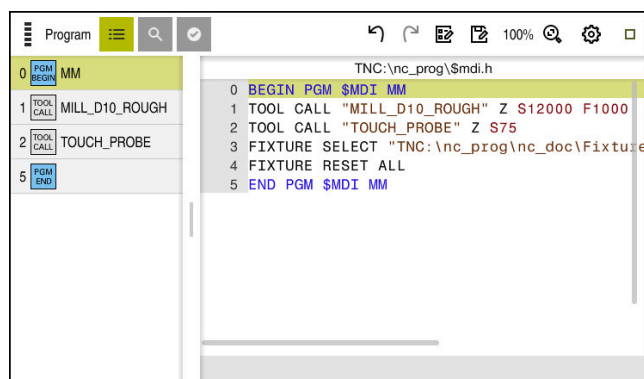
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- NC-Programmer afvikling

Yderligere informationer: "Programafvik.", Side 331

Funktionsbeskrivelse

Hvis De programmerer i måleenheden mm, bruger styringen som standard NC-Program **\$mdi.h**. Hvis De programmerer i måleenheden tommer, bruger styringen NC-Program **\$mdi_inch.h**.



Arbejdsområde **Program** i anvendelsen **MDI**

Anvendelsen **MDI** tilbyder følgende arbejdsområde:

- **GPS** (Option #44)

Yderligere informationer: "Global Programindstilling GPS (Option #44)", Side 236

- **Hjælp**

- **Positioner**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 93

- **Program**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- **Simulering**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- **STATUS**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 101

- **Tastatur**

Yderligere informationer: "Skærmtastatur styringsliste", Side 298

Kontaktflader

Anvendelse **MDI** indeholder følgende knapper på værktøjslinjen:

Taste	Betydning
Klartext-Editor	Hvis kontakten er aktiv, redigerer De dialog-guidet. Hvis kontakten er deaktiv, redigerer De i teksteditor. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
NC-Funktion indføjes	Styringen åbner vinduet NC-Funktion indføjes . Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Q-Info	Styringen åbner vinduet Q-Parameterliste , i hvilken De kan se og redigere de aktuelle værdier og beskrivelser af variablerne. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
GOTO Bloknummer	Marker en NC-blok til bearbejdning, uden hensyntagen til de tidligere NC-blokke Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
/ Overspring ude/inde	Marker NC-/. De med / markerede NC-blokke bliver ikke afviklet i programafvikling, så snart knap / overspring er aktiv. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
/ overspring	Hvis kontakten er aktiv, behandler styringen ikke / markerede 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
FMAX	De aktiverer en tilspændingsbegrænsning og definerer værdien. Yderligere informationer: "Tilspændingsbegrænsning F MAX", Side 335
Editere	Styringen åbner kontekst-menu Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Intern Stop	Hvis et NC-Program pga. en fejl eller et stop, aktiverer styringen denne knap. Brug denne knap til at afbryde programkørslen. Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 336
Program nulstilles	Hvis De vælger Intern Stop , aktiverer styringen denne knap. Styringen placerer markøren ved starten af programmet og nulstiller modal programinformation og programmets køretid.

Modal virkenden programinformationer

I anvendelse **MDI** afvikler De NC-blokke altid i funktion **Enkelt-blok**. Når styringen har afviklet en NC-blok, anses programafviklingen som afbrudt.

Yderligere informationer: "Programafvikling stopper eller afbryder", Side 336

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 variable værdier vha. 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**, **SEL PGM** og **CALL SELECTED PGM**
 - Programtest i arbejdsområde **Simulering**
 - Funktionen **Manuel kørsel** og **Position tilkør** i den afbrudte programkørsel
 - Funktion **Blokfølge**

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.

Palettetaeller afvikler De også i denne driftsart.

Anvendt tema

- Enkelt NC-blok afvikling i driftsart **MDI**

Yderligere informationer: "Anvendelse MDI", Side 327

- Generer NC-Programmer

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Palettetabeller

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

ANVISNING

Pas på, fare for manipuleret data!

Hvis De afvikler NC-Programmer direkte fra et netværk eller USB-enhed, har De ingen kontrol over, om NC-Program blev ændret eller manipuleret. Yderlig kan netværksforbindelsen gøre afviklingen af NC-Programmer langsommere. Uønskede maskinbevægelser og kollisioner kan forekomme.

- Kopier NC-Program og alle kaldte filer fra netværket **TNC:**

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 340

Styringen afvikler NC-Programmer standard i funktion blokfølge med tasten **NC-Start**. I denne funktion afvikler styringen NC-Programmet til programslut eller til en manuel eller en programmeret afbrydelse.

I funktion **Enkelt-blok** starter De hver NC-blok separat med tasten **NC-Start**.

Styringen viser status for afviklingen med symbolet **StiB** i statusoversigt.

Yderligere informationer: "Statusoversigt for styringsliste", Side 99

Driftsart **Programafvik.** tilbyder følgende arbejdsområder:

- **GPS** (Option #44)

Yderligere informationer: "Global Programindstilling GPS (Option #44)", Side 236

- **Positioner**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 93

- **Program**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- **Simulering**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- **STATUS**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 101

- **Processovervågning**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Hvis de åbner en palettetabel, viser styringen arbejdsområdet **Jobliste**. Dette arbejdsområde kan De ikke ændre.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Symboler og knapper

Driftsart **Programafvik.** indeholder følgende symboler og knapper:

Symbol og knapper	Betydning
	Åben fil Med Åben fil kan De åbne en fil, f.eks. et NC-Program. Når De åbner en ny fil, lukker styringen den aktuelt valgte fil.
	udførelsesmarkør Udførelsesmarkøren viser, hvilken NC-blok der aktuelt bliver afviklet eller markeret til behandling.
Enkelt-blok	Hvis 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 348
FMAX	De aktiverer en tilspændingsbegrænsning og definerer værdien. Yderligere informationer: "Tilspændingsbegrænsning F MAX", Side 335
GOTO Cursor	Styringen markerer den aktuelt valgte tabellinje til behandling. Kun ved åbnet Palettetabel aktiv (Option #22) Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
/ overspring	Hvis kontakten er aktiv, behandler styringen ikke / markerede NC-blok Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Holdt ved M1	Hvis knappen er aktiv, stopper styringen bearbejdningen ved næste NC-blok med 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, ændres symbolet for driftsart i styringslisten. Yderligere informationer: "Manuel kørsel under en afbrydelse", Side 339
Editere	Hvis kontakten er aktiv, kan De redigere Palettetabel. Kun ved åbnet Palettetabel aktiv Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
3D ROT	De kan køre akserne manuelt under en programafbrydelse med et transformeret bearbejdningsplan (Option #8). Yderligere informationer: "Manuel kørsel under en afbrydelse", Side 339
Position tilkør	Gentilkørsel til konturen efter manuel bevægelse af maskinakserne under en afbrydelse Yderligere informationer: "Gentilkørsel til Kontur", Side 346

Symbol og knapper	Betydning
Blokfølge	Med funktion Blokfølge kan De starte en bearbejdning fra en vilkårlig NC-blok. Stylingen tager matematisk hensyn til NC-Programmet frem til denne NC-blok, f.eks. om spindlen blev indkoblet med M3 . Yderligere informationer: "Programindgang med blokfølge", Side 340
Åben i Editor	Stylingen åbner NC-Programmet i driftsart Programmering . Kun aktiv, når NC-Programm er aktiv Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
Intern Stop	Hvis et NC-Program pga. en fejl eller et stop, aktiverer stylingen denne knap. Brug denne knap til at afbryde programkørslen.
Program nulstilles	Hvis De vælger Intern Stop , aktiverer stylingen denne knap. Stylingen placerer markøren ved starten af programmet og nulstiller modal programinformation og programmets køretid.

Tilspændingsbegrænsning F MAX

Vha. knappen **F MAX** kan De reducerer tilspændingshastigheden for alle driftsarter. Reduceringen gælder for alle ilgangs- og tilspændingsbevægelser. Den værdi, De indtaster, forbliver aktiv under en genstart.

Knappen **FMAX** er tilgængelig i anvendelsen **MDI** og i driftsart **Programmering**.

Når De vælger knappen **FMAX** i værktøjslinjen, åbner stylingen vinduet **Tilspænd. +FMAX**.

Hvis en tilspændingsbegrænsning er aktiv, har stylingen en farvet baggrund for knappen **FMAX** og viser den definerede værdi.

De deaktiverer tilspændingsbegrænsningen, idet De i vindue **Tilspænd. +FMAX** 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 301

Hvis De afvikler i funktion **Enkelt-blok** eller anvendelsen **MDI**, skifter styringen efter hver afviklede NC-blok til afbrudt tilstand.

Styringen viser den aktuelle status af programafvikling med symbolet **StiB**.

Yderligere informationer: "Statusoversigt for styringsliste", Side 99

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 variable værdier vha. 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**



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Hjælpefunktion **M6** kan ligeledes fører til en afbrydelse af programafvikling. Funktionsomfang af hjælpefunktion fastlægger maskinfabrikanten.

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 blokfølge", Side 340

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 346



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 Enkelt-blok

ANVISNING
Pas på kollisionsfare! TNC7 understøtter med NC-Software 81762x-16 ingen ISO-Programmering. Der er risiko for kollision under behandlingen på grund af manglende support. ▶ Benyt udelukkende Klattext-programmering.

- Regulatoren 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 340

- HEIDENHAIN anbefaler, at indkoble spindlen efter hvert værktøjskald med **M3** eller **M4**. Dette undgår problemer, når programmet kører, f.eks. ved start efter en afbrydelse.
- Indstillingen i arbejdsområde **GPS** virker på programafvikling, f.eks. Håndhjul-overvejning (Option #44).

Yderligere informationer: "Global Programindstilling GPS (Option #44)", Side 236

Definitioner

Forkortelse	Definition
GPS (global program settings)	Globale programindstillinger
ACC (active chatter control)	Aktiv vibrationsregulering

17.1.2 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 De vil køre akser (Option #8).

Anvendt tema

- Køre maskinakser manuelt

Yderligere informationer: "Kør maskinakser", Side 129

- Sving bearbejdningsplan manuelt (Option #8)

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 129

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 178
	W-CS emne	Kør i emne-Koordinatsystem W-CS Yderligere informationer: "Emne-Koordinatsystem W-CS", Side 182
	WPL-CS Bearbejdningsplan	Kør i bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 184
	T-CS værktøj	Kør i værktøj-Koordinatsystem T-CS Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 184

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, ændres symbolet for driftsart i styringslisten.

Anvisninger

ANVISNING
Pas på kollisionsfare! Under en programafviklings afbrydelse kan akserne køres manuelt, f.eks. til frikørsel fra en boring i transformeret bearbejdningsplan. Ved forkert 3D ROT-indstilling kan der være kollisionsfare! ▶ Benyt fortrinsvis Funktion T-CS ▶ Benyt lav tilspænding

- Ved nogle maskiner skal De i funktion **Manuel kørsel** frigive aksetasten med tasten **NC-Start**.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

17.1.3 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 jobliste

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:

- Knappen **Intern Stop**
- Nød-Stop
- Strømodfald

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

De har følgende muligheder for at kalde blokafvikling:

- Blokafvikling i hovedprogram, hhv. med gentagelse

Yderligere informationer: "Gennemfør enkel blokfølge", Side 342

- flertrins blokafvikling i underprogram og tastesystemcyklus

Yderligere informationer: "Gennemfør flertrins blokfølge", Side 343

- Blokfremløb i punkt-tabeller

Yderligere informationer: "Blokfølge i punkttabeller", Side 344

- Blokfremløb i Palette-program

Yderligere informationer: "Blokfølge i Palettetabeller", Side 345

Ved begyndelsen af blokafvikling nulstiller styringen dataene som ved valg af et nyt NC-Program. Under blokfølge kan De funktion **Enkelt-blok** aktiverer og deaktiverer.

Vindue Blokfølge

Vindue **Blokfølge** med gemt afbrydelsepunkt og åbnet område **Point table**

Vinduet **Blokfølge** indeholder følgende indhold:

Linie	Betydning
Palettenummer	Linjenummer af Paletttabeller
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	Aktive Palettenummer på tidspunktet for afbrydelsen Du vælger afbrydelsepunktet med knappen Vælg sidste .
Sidste Program	Sti til aktive NC-Program på tidspunkt for afbrydelsen Du vælger afbrydelsepunktet med knappen Vælg sidste .
Sidste blok	Nummer af aktive NC-blokke på tidspunkt for afbrydelsen Du vælger afbrydelsepunktet 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:



Blokfølge

Vælg sidste



- ▶ 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 347

Gennemfør flertrins blokfølge

Hvis De f.eks. indstiger i et underprogram, der kaldes flere gange, skal De bruge flertrins blokfølge. Derved springer De først til det ønskede underprogramkald og fortsætter derefter blokforløbet. Brug samme procedure for kaldede NC-Programmer.

De indstiger med et flertrins blokfølge som følger i NC-Program:



- ▶ Vælg driftsart **Programafvik.**



- ▶ 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 342



- ▶ Aktiver evt. kanppen **Enkelt-blok**



- ▶ 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 347



- ▶ 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:



Blokfølge



- ▶ 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 347



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

Blokfølge i Palettetabeller

De indstiger som følger i en palettetabel:



- ▶ Vælg driftsart **Programafvik.**



- ▶ 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



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen starter blokaftviklingen, 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 347



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

- Styringen tilbyder kun muligheden i pop-up vindue, som er nødvendig i afviklingen.
- Funktion **Blokfølge** er altid emneorienteret, også hvis De har defineret en værktøjsorienteret bearbejdning. Efter blokfølge fungerer styringen igen i henhold til den valgte 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 106
- 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.

17.1.4 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 blokafevikling, 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 339
- Funktion **Blokfølge**
- Yderligere informationer:** "Programindgang med blokfølge", Side 340

Funktionsbeskrivelse

Hvis de har valgt knappen **Manuel kørsel**, ændres teksten på denne knap til **Position tilkør**.

Hvis De vælger **Position tilkør**, åbner styringen vinduet **Repositionering aksefølge**.

Vindue Repositionering aksefølge:

	Mål	AKTUEL	Δ Restvej
X	✓		
Y	-300.000	366.700	-666.700
Z	100.000	1489.999	-1389.999

Udfør med NC-Start

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 347

Hvis manuelle akser er involveret i gentilkørsel, tilbyder styringen ingen tilkørselslogik. Så snart De manuelt har positioneret aksens korrekt, tilbyder styringen for de resterende akser en kørselslogik.

Yderligere informationer: "Kør akser manuelt", Side 348

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 aksens til krævede position.
- Når aksens 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.

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

- ▶ Vælg **Korrekturtabel**
- > 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 driftsart **Programafvik.**, viser styringen i fane tabel status **M**. Status betyder, at denne tabel for programafvikling er aktiv.
- Vha. mellemlager kan De overfører positionsvisningens aksepositioner i nulpunktstabelen.

Yderligere informationer: "Statusoversigt for styringsliste", Side 99

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 351

- **Positioner**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Positioner", Side 93

- **STATUS**

Yderligere informationer: "Arbejdsområde STATUS", Side 101

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 MAX", Side 335

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 (Option #8) ■ Værktøjsakse: Kør i værktøjs-Koordinatsystem T-CS (Option #8) ■ Gevind: Kør i T-CS med spindel udligningsbevægelse Yderligere informationer : "Henføringssystem", Side 176
Kinematik	Navn på aktive maskinkinematik
A, B, C	Aktuelle position af drejeakse Virksom ved kørselsfunktion Transformeret System
Gevindstigning	Gevindstigning fra kolonne PITCH af værktøjsstyringen Virksom ved kørselsfunktion Gevind
Drejeretning	Drejeretning af gevindværktøj: ■ Højregevind ■ Venstregevind Virksom ved kørselsfunktion Gevind
Håndhjulsoverlejrings Koordinatsystem	Koordinatsystem, hvor en håndhjulsoverlejrings virker Virksom ved 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.

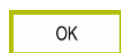
Anvisning

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 akslen 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 arbejdsområdet **Start/Login** dialog **Netudfald**



- ▶ Aktiver knappen **Frikørsel**
- ▶ **OK** vælges
- > Styringen oversætter PLC-Program.
- ▶ Indkoble styrespænding.
- > Styringen kontrollerer NØD-STOP funktionen
- > Styringen åbner andendelse **Frikørsel** og viser vinduet **Overfør positionsværdi?**
- ▶ Sammenlign viste positionsværdier med faktiske positionsværdier
- ▶ **OK** vælges
- > Styringen lukker vinduet **Overfør positionsværdi?**
- ▶ Vælg evt. kørselsfunktion **Gevind**
- ▶ Indgiv evt. gevindstigning
- ▶ Vælg evt. gevindstigning
- ▶ Vælg **Frikørsel**
- ▶ Frikør værktøj med aksetasten eller med Håndhjul
- ▶ Vælg **Afslut frikørsel**
- > Styringen åbner vinduet **Frikørsel, afslut?** og stiller et sikkerhedsspørgsmål.
- ▶ Hvis værktøjet blev korrekt frikørt, vælges **Ja**
- > Styringen lukker vinduet **Frikørsel, afslut?** og anvendelsen **Frikørsel**.

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 **Hurtigvalg** og **Åbne fil**.

I arbejdsområde **Hurtigvalg** kan De direkte åbne enkelte tabeller.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

I arbejdsområde **Åbne fil** kan de åbne eksisterende tabeller eller genererer nye tabeller.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Flere tabeller kan være åbne på samme tid. Styringen viser hver tabel i egen anvendelse.

Hvis der vælges en tabel til programafviklingen eller til simuleringen, viser styringen status **M** eller **S** i fanen anvendelse.

I hver anvendelse kan De åbne arbejdsområde **Tabel** og **Formular**.

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Tabel", Side 356

Yderligere informationer: "Arbejdsområde Formular for Tabeller", Side 359

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

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Kontaktflader

Driftsart **Tabeller** indeholder i funktionsliste følgende knapper:

Taste	Betydning
Henføringspunkt aktiver	Aktiver den valgte række af henføningspunkt-tabellen som henføningspunkt. Yderligere informationer: "Henføningspunkt tabel", Side 399
Fortryd	Fortryd sidste ændring
Genfremstil	Gentag fortrydet 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.
Værktøj indføjes	Styringen åbner vinduet Værktøj indføjes , i hvilken De kan tilføje et nyt værktøj til værktøjsstyring. Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163 Hvis De aktiverer checkboks Tilføj , indsætter styringen værktøjet efter den sidste række i tabellen.
Indsæt linie	Styringen indsætter en linje for enden af tabellen.
Linje nulstilles	Styringen nulstiller alle data i linjen.
Slette værktøj	Styringen sletter det i værktøjsstyringen valgte værktøj Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163
Linje slettes	Styringen sletter den aktuelt valgte linje.
T INSPECT	Styringen kontrollerer værktøjet
T OUT	Styringen udskifter et værktøj.
T IN	Styringen indskifter et værktøj.

18.1.1 Rediger tabelindhold

De redigerer tabelindhold som følger:

- Vælg ønskede linje



- Aktiver **Rediger**

- > Styringen låser værdierne op for redigering.



Hvis knappen **Rediger** er aktiv, kan De redigere indholdet af både arbejdsområdet **Tabel** og arbejdsområdet **Formular**.

18.2 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	TYP
0		NULLWERKZEUG	MILL_R
1	1.1	MILL_D2_ROUGH	MILL_R
2	1.2	MILL_D4_ROUGH	MILL_R
3	1.3	MILL_D6_ROUGH	MILL_R
4	1.4	MILL_D8_ROUGH	MILL_R
5	1.5	MILL_D10_ROUGH	MILL_R
6	0.0	MILL_D12_ROUGH	MILL_R
7	1.7	MILL_D14_ROUGH	MILL_R
8	1.8	MILL_D16_ROUGH	MILL_R
9	1.9	MILL_D18_ROUGH	MILL_R
10	1.10	MILL_D20_ROUGH	MILL_R
11	1.11	MILL_D22_ROUGH	MILL_R
12	1.12	MILL_D24_ROUGH	MILL_R
13	1.13	MILL_D26_ROUGH	MILL_R
14	1.14	MILL_D28_ROUGH	MILL_R

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.

Symboler og tastaturgenveje

Arbejdsområdet **Tabel** indeholder følgende symboler og tastaturgenveje.

Symbol eller tastaturgenvej	Funktion
	Åben filter Yderligere informationer: "Filter i arbejdsområde Tabel", Side 357
	Søgefunktion åben Yderligere informationer: "Kolonne Søg i arbejdsområde Tabel", Side 358
100%	Skriftstørrelse på tabellen
	 Når De vælger procentværdi, viser styringen symboler til at øge og formindske skriftstørrelsen.
	Sæt skriftsstørrelse af tabel på 100 %
	Åben indstilling i vindue Tabeller Yderligere informationer: "Indstilling i arbejdsområde Tabel", Side 358
STRG+A	Marker alle linjer
STRG+LEER	Marker aktive linjer eller afslut markering
SHIFT+↑	Marker også linjen ovenfor
SHIFT+↓	Marker også linjen nedenfor

Filter i arbejdsområde Tabel

De kan filtrere værktøjstabeller og **Pladstabel**.

Filtrer Værktøjsstyring

De har følgende muligheder for at filtrere værktøjsstyringen:

- **Alle værktøjer**
- **Magasinværktøj**

Afhængigt af valget af alle værktøjer eller kun magasinværktøjer kan De også filtrere efter værktøjstyper i dette område:

- **Alle værktøjstyper**
- **Fræseværktøjer**
- **Bor**
- **Gvindbor**
- **Gvindfræser**
- **Drejeværktøjer**
- **Tastsystemer**
- **Afretterværktøj**
- **Slibeværktøj**
- **Udefinerede værktøjer**

Filtrer Pladstabel

De har følgende muligheder for at filtrerer pladstabeller:

- **Alle Magasiner**
- **Hovedmagasin**
- **Spindel**

Afhængigt af valget af magasinet eller spindlen kan De også filtrere efter placeringer i dette område:

- **Alle Pladser**
- **Frie pladser**
- **Optaget pladser**

Kolonne Søg i arbejdsområde Tabel

Tabellen **Værktøjsstyring** og **Pladstabel** kan gennemsøges.

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**.
- Operator, f.eks. **indhold** eller **lig (=)**
de vælger Operator med valgmenu **Operator**.
- Søgebegreb i indlæsefelt **Søg efter**

Indstilling i arbejdsområde Tabel

I vindue **Tabeller** kan De influere vist indhold i arbejdsområde **Tabel**.

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**

I område **Spalterækkefølge** definerer De visningen for hver tabel.

Med knappen **Anvend standard-format** viser De alle kolonner i standardrækkefølge.

Med knappen **Antal faste kolonner** definerer De, hvor mange kolonner styringen fryser i venstre margin. Selvom De navigerer længere til højre i tabellen, forbliver disse kolonner synlige.

Styringen viser alle kolonner i tabellen under hinanden. Med knappen kan De for hver kolonne vælge, om den skal vises eller skjules.

Efter det valgte antal faste kolonner viser styringen en linje. Styringen fryser kolonnerne over denne linje.

Når De vælger en kolonne, viser styringen op og ned pile. De kan bruge disse pile til at ændre rækkefølgen af kolonnerne.

18.3 Arbejdsområde Formular for 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 oplysninger for hver kolonne:

- Evt. symbol på kolonne
- Kolonnenavn
- Evt. enhed
- Kolonnebeskrivelse
- Aktuelle værdi

Hvis en indtastning er ugyldig, viser styringen et symbol foran indtastningsfeltet. Når De trykker på symbolet, viser styringen årsagen til fejlen, f.eks. **For mange tegn**.

Styringen viser indholdet af visse tabeller grupperet inden for arbejdsområdet **Formular**. I visning **Alle** viser styringen alle grupper. Med funktion **Favoritter** kan de markere enkelte grupper, for at sammensætte en individuel visning. De kan arrangere grupperne ved hjælp af griberen.

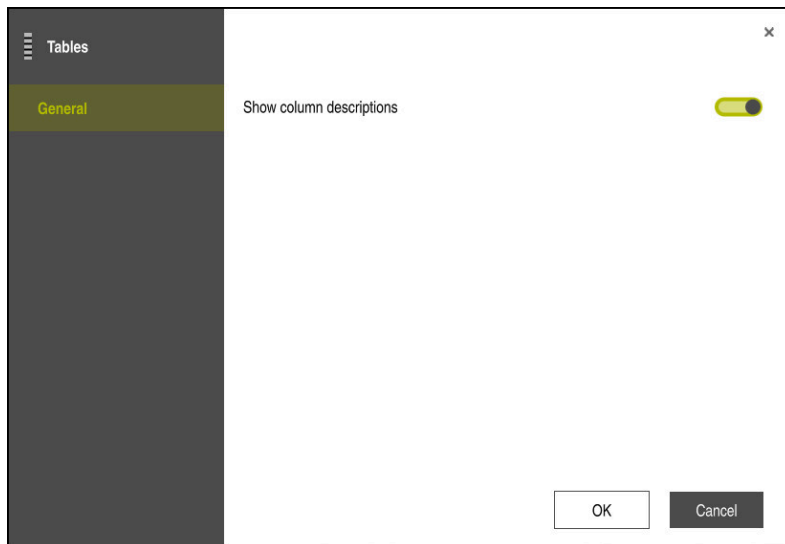
Symboler

Arbejdsområde **Tabel** indeholder følgende symboler:

Symbol eller tastaturgenvej	Funktion
	Åben indstilling i vindue Tabeller Yderligere informationer: "Indstilling i arbejdsområde Formular", Side 361
	Favorit

Indstilling i arbejdsområde Formular

I vindue **Tabeller** kan De vælge, om styringen skal vise kolonnebeskrivelserne. Den valgte indstilling er modal.



18

Værktøjstabel

18.4.1 Oversigt

Dette kapitel indeholder værktøjstabellerne for styringen:

- Værktøjstabel **tool.t**

Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364

- Drejeværktøjstabel **toolturn.trn** (Option #50)

Yderligere informationer: "Drejeværktøjstabel toolturn.trn (Option #50)", Side 373

- Slibeværktøjstabel **toolgrind.grd** (Option #156)

Yderligere informationer: "Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (Option #156)", Side 377

- Afretterværktøjstabel **tooldress.drs** (Option #156)

Yderligere informationer: "Afretterværktøjstabel tooldress.drs (Option #156)", Side 385

- Tastesystemtabel **tchprobe.tp**

Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 388

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

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163

18.4.2 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 163

- Nødvendige værktøjsdata for et fræse- eller boreværktøj

Yderligere informationer: "Værktøjsdata for Fræse- og boreværktøjer", Side 152

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 144 Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: 0.0...32767.9

Parametre	Betydning
NAVN	VÆRKTØJSNAVN ? De kan vha. værktøjsnavn identificere et værktøj, f.eks. for et værktøjsskald. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144 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 139 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
R 	VÆRKTØJS-RADIUS ? Værktøjsradius, henført til værktøjsholder-henføringspunkt. Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 139 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 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

Parametre	Betydning
TL 	Værktøj spærret? Frigiv eller spær værktøj for bearbejdning: ■ Ingen værdi indlæst: Frigivet ■ L: Spærret Styringen spærre værktøjet, efter at den maksimale værktøjslevetid er overskredet TIME1 , Maksimal levetid 2 TIME2 eller efter overskridelse af en af parametrene for den automatiske værktøjsmåling. Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Valg vha. et valgvindue Indlæs: Ingen værdi, L
RT	TVILLING-VÆRKTØJ ? Nummer på tvilling-værktøjet Hvis styringen kalder et værktøj i TOOL.CALL, som ikke er tilgængelig eller er spærret, skifter styringen til søsterværktøjet. Hvis M101 er aktiv og den aktuelle levetid CUR_TIME overskrider værdien TIME2 , spærre styringen værktøjet og skifter i stedet for til et egnet søsterværktøj. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Hvis søsterværktøjet ikke er tilgængelig eller er spærret, skifter styringen til søsterværktøjets søsterværktøj. De kan definere et indeks efter en periode. Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144 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 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 Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: 0...99999

Parametre	Betydning
CUR_TIME 	AKTUEL STANDTID ? Den aktuelle levetid tilsvare tiden, hvor værktøjet er u indgreb. Styringen tæller denne tid selvstændigt og og indfører den aktuelle levetid i minutter. 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 148 Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 163 Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Valg vha. et valgvindue Indlæs: MILL, MILL_R, MILL_F, BALL, TORUS, 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. 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

Parametre	Betydning
CUT 	ANTAL AF SKÆR ? Skærantal af værktøj for automatisk værktøjsopmåling eller skæredataberegning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (Option #50) Indlæs: 0...99
TMAT 	Værktøjs-skærmateriale? 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 . Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (Option #50) Indlæs: 0...9.9999
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 . Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (Option #50) Indlæs: 0...9.9999

Parametre	Betydning
R2TOL	Slitage-tolerance: Radius 2? Tilladt afvigelse af værktøjsradius 2 ved et konstateret slid for automatisk værktøjsmåling. Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet i kolonne TL. Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (Option #50) Indlæs: 0...9.9999
DIRECT. 	Skære-retning? Skæreretning af værktøj for automatisk værktøjsopmåling med et roterende værktøj: ■ -: M3 ■ +: M4 Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (Option #50) Indlæs: -, +
R-OFFS 	VÆRKTØJS OFF-SET: RADIUS? Position af værktøj ved længdemåling, forskudt mellem midten af værktøj-tastesystem og værktøjssmidt for automatisk værktøjsopmåling. Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (Option #50) Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
L-OFFS 	VÆRKTØJS OFF-SET: LÆNGDE? Position af værktøj ved radiusmåling, forskudt mellem overkant af værktøj-tastesystem og værktøjsspids for automatisk værktøjsopmåling. Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Maskinparameter offsetToolAxis (Nr. 122707) Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (Option #50) 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. Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (Option #50) Indlæs: 0...3.2767

Parametre	Betydning
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 . Denne Parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier: ■ Fræse- og boreværktøjer ■ Drejeværktøj (Option #50) Indlæs: 0.0000...0.9999
NMAX 	MAKSIMALOMDREJNINGER [1/MIN] Begrænsning af spindelomdr. for programmerede værdi, inklusiv regulering med potentiometer. Indlæs: 0...999999
LIFTOFF	Løft tilladt? Automatisk løft af værktøj tilladt ved M148 eller FUNCTION LIFTOFF : ■ Aktiver Y: LIFTOFF ■ Aktiver N: LIFTOFF Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Valg vha. et valgvindue Indlæs: Y, N
TP_NO	Nummeret på tastsystemet Nummeret på tastsystemet i tastsystem-tabellen tchprobe.tp Yderligere informationer: "Tastsystemtabel tchprobe.tp", Side 388 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, til hvilken værktøjet sidst var i spindlen. 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 392 Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: 0...99

Parametre	Betydning
AFC	RStyringsstrategi Reguleringsstrategi for den adaptive tilspændingsregulering AFC (Option #45) fra Tabel AFC.tab Yderligere informationer: "Adaptive tilspændingsregulering AFC (Option #45)", Side 228 Valg vha. et valgvindue Indlæs: Tekstbredde 10
ACC	ACC aktiv? Aktiver eller deaktiver aktiv vibrations-dæmpning ACC (Option #145). ■ Y: Aktiver ■ N: Deaktiver Yderligere informationer: "Active Chatter Control ACC (Option #145)", Side 235 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 referencebelastning for AFC (Option #45). 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. Yderligere informationer: "AFC-Læringskridt", Side 233 Indlæs: 1.0...100.0
AFC-OVLD1	AFC overlast for pre-advar. [%] Skærrelateret overvågning af værktøjsslid til AFC (Option #45). Indlæsningen i procent henfører sig til reguleringsreferenceeffekt. Værdi 0 afbryder overvågningsfunktionen. Et tomt felt har ingen virkning. Yderligere informationer: "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 234 Indlæs: 0.0...100.0
AFC-OVL2	AFC overlast for-advarselstrin [%] Skærrelateret overvågning af værktøjsbelastning til AFC (Option #45). Indlæsningen i procent henfører sig til reguleringsreferenceeffekt. Værdi 0 afbryder overvågningsfunktionen. Et tomt felt har ingen virkning. Yderligere informationer: "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 234 Indlæs: 0.0...100.0

Parametre	Betydning
KINEMATIK	Værktøjsholder-kinematik Tildeling af en værktøjsholder for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling og kollisionsovervågning. Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 167 Valg vha. et valgvindue Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: Tekstbredde 20
DR2TABLE	Korrekturværdi-Tabel for DR2 Tildeling af en Korrekturværditabel *.3dte for den indgrebsvinkelafhængige 3D-værktøjsradiuskompensation (Option #92). Dermed kan styringen kompensere f.eks. form-unøjagtighed af en kuglefræser eller udbøjnings-forhold af et tastesystem. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test Valg vha. et valgvindue Indlæs: Tekstbredde 16
OVERTIME 	Overtræk af værktøj standtid Tid i minutter, som værktøjet også må anvendes udover den definerede levetid fra kolonne TIME1. Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Maskinproducenten bestemmer, hvordan styringen anvender Parameter ved søgning på værktøjsnavn. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Denne parameter gælder for alle værktøjer på tværs af alle teknologier. Indlæs: 0...99
RCUTS 	Bredde af skæreplatte Endefræse skærebredde for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling, automatisk beregning indenfor Cyklus og kollisionsovervågning af f.eks. ved vendeskærsplatter. Indlæs: 0...99999.9999

Anvisninger

- Med Maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101) definerer De måleenheden tommer. Måleenheden i værktøjstabellen ændres dermed ikke automatisk!
Yderligere informationer: "Opret værktøjstabel i tommer", Side 391
 - 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
- i** 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**.

18.4.3 Drejeværktøjstabel toolturn.trn (Option #50)

Anvendelse

Værktøjstabellen **toolturn.trn** indeholder specifikke data for drejeværktøjer.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen
Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 163
- Nødvendige værktøjsdata for et drejeværktøj
Yderligere informationer: "Værktøjsdata for drejeværktøjer (Option #50)", Side 154
- Fræsning-drejning på styringen
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Generelle, tværteknologiske værktøjsdata
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364

Forudsætninger

- Software-option 50 Fræsedreje
- Defineret i værktøjsstyringen **TYPE** drejeværktøj
Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 148

Funktionsbeskrivelse

Drejeværktøjstabellen har filnavnet **toolturn.trn** og skal gemmes i mappen **TNC:**

\table

Drejeværktøjstabellen **toolturn.trn** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
T	Linjenummer i drejeværktøjstabellen De kan vha. værktøjsnummer identificerer hvert værktøj, f.eks. for et værktøjsskald. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144 Linjenummeret skal svare til værktøjsnummeret i værktøjstabellen tool.t. Indlæs: 0.0...32767.9
NAVN	Værktøjs-navn? De kan vha. værktøjsnavn identificerer et værktøj, f.eks. for et værktøjsskald. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144 Indlæs: Tekstbredde 32
ZL 	Værktøjs-længde 1? Værktøjets længde i Z-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 139 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
XL 	Værktøjs-længde 2? Værktøjets længde i X-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 139 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
YL 	Værktøjs-længde 3? Værktøjets længde i Y-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 139 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
DZL 	Overmål værktøjs-længde 1? Deltaværdi af værktøjslængde 1 som korrektionsværdi 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 ZL Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
DXL 	Overmål værktøjs-længde 2? Deltaværdi af værktøjslængde 2 som korrektionsværdi 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 XL Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Parametre	Betydning
DYL 	Overmål værktøjs-længde 3? Deltaværdi af værktøjslængde 3 som korrektionsværdi 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 YL Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
RS 	Skær-radius? Styringen tager højde for skæreradius, når der kompenseres for skæreradius. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test I drejecycleusser tager styringen højde for værktøjets skærgeometri, så den definerede kontur ikke overskrides. Hvis konturen ikke kan bearbejdes fuldstændigt, udsender styringen en advarsel. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Styringen tager også hensyn til parametrene TO , T-ANGLE og P-ANGLE for skærgeometrien Indlæs: 0...99999.9999
DRS 	Skæreradiusovermål? Deltaværdi for skæreradius som en korrektionsværdi i forbindelse med taster-systemcykluser. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter RS Indlæs: -999.9999...+999.9999
TO 	Værktøjsorientering? Ud fra værktøjsorienteringen udleder styringen positionen af værktøjsskæret og afhængigt af værktøjstypen yderligere information, f.eks. retning af indstillingsvinklen. Disse oplysninger er f.eks. krævet til beregning af fræseren og fræserens kompensation eller indstikvinklen. I drejecycleusser tager styringen højde for værktøjets skærgeometri, så den definerede kontur ikke overskrides. Hvis konturen ikke kan bearbejdes fuldstændigt, udsender styringen en advarsel. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Styringen tager også højde for parametrene for den skærende geometri RS , T-ANGLE og P-ANGLE . Indlæs: 1...19
SPB-INSERT 	Svingvinkel? Forskudt vinkel til stikværktøj Indlæs: -90.0...+90.0
ORI 	Orienteringsvinkel til spindel? Vinkelposition af værktøjsspindelen til justering af drejeværktøjet Indlæs: -360.000...+360000

Parametre	Betydning
T-ANGLE 	Indstillingsvinkel I drejecykluser tager styringen højde for værktøjets skærgeometri, så den definerede kontur ikke overskrides. Hvis konturen ikke kan bearbejdes fuldstændigt, udsender styringen en advarsel. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Styringen tager også højde for parametrene for den skærende geometri RS, TO og P-ANGLE. Indlæs: 0...179.999
P-ANGLE 	Spidsvinkel I drejecykluser tager styringen højde for værktøjets skærgeometri, så den definerede kontur ikke overskrides. Hvis konturen ikke kan bearbejdes fuldstændigt, udsender styringen en advarsel. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Styringen tager også højde for parametrene for den skærende geometri RS, TO og T-ANGLE. Indlæs: 0...179.999
CUTLENGTH  	Skærelængde af afstikstål Skærelængde af et dreje- eller stikværktøj. Styringen overvåger skærelængden i afspåningscyklus. Hvis den programmerede skæredybde er større end skærelængden defineret i værktøjstabellen, udsender styringen en advarsel og reducerer automatisk skæredybden. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0...99999.9999
CUTWIDTH  	Bredde stikværktøj Styringen bruger rilleværktøjets bredde til beregning inden for cyklus. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0...99999.9999
DCW 	Overmål stikværktøjsbrede Deltaværdi for stikværktøjsbredden som korrektionsværdi i forbindelse med tastesystemcyklus. Efter måling af emnet, indtaster styringen automatisk korrektioner. Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer Virker additivt til Parameter CUTWIDTH Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
TYPE 	Typen af drejeværktøjet Afhængigt af den valgte drejeværktøjstype viser styringen de relevante værktøjsparametre i arbejdsområde Formular af værktøjsstyring. Yderligere informationer: "Typer indenfor drejeværktøjer", Side 150 Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 163 Valg vha. et valgvindue Indlæs: ROUGH, FINISH, THREAD, RECESS, BUTTON og RECTURN

Parametre	Betydning
WPL-DX-DIAM	Korrekturværdi for værktøjsdiameter Korrektionsværdi for emnets diameter i forhold til bearbejdningsplanets koordinatsystem WPL-CS. Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 184 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
WPL-DZL	Korrekturværdi for værktøjslængde Korrektionsværdi for emnelængden i forhold til bearbejdningsplanets koordinatsystem WPL-CS. Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS", Side 184 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Anvisninger

- Deltaværdier fra værktøjsstyringen fremstiller styringen grafisk ved simulation. Ved deltaværdier fra NC-Program eller fra korrekturtabel ændre styringen i simulation kun positionen af værktøjet.
- Geometriværdi fra værktøjstabellen **tool.t**, z. B. Længde **L** eller Radius **R** er ved drejværktøjer ikke aktive.
- Definer værktøjsnavnet entydigt!
Hvis De definerer identisk værktøjsnavn for flere værktøjer, søger styringen efter værktøjet i følgende rækkefølge:
 - Værktøj, som befinder sig i spindlen
 - Værktøj, som befinder sig i magasinet



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Hvis der er flere magasiner, kan maskinproducenten fastlægge en søgerækkefølge for værktøjer i magasinet.

- Værktøjer, som er defineret i værktøjstabellen, men som aktuelt ikke befinder sig i magasinet
Hvid f.eks. styringen finder flere tilgængelige værktøjer i værktøjsmagasinet, indkobler styringen værktøjet med den mindste rest levetid.
- Når De gemmer værktøjstabellen eller vil indsætte for simulation, skal De gemme filer under et vilkårligt andet filnavn med den tilsvarende filendelse.
- Med Maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101) definerer De måleenheden tommer. Måleenheden i værktøjstabellen ændres dermed ikke automatisk!
Yderligere informationer: "Opret værktøjstabel i tommer", Side 391
- Kolonne **WPL-DX-DIAM** og **WPL-DZL** er som standardkonfiguration deaktiveret.
Med Maskinparameter **columnKeys** (Nr. 105501) aktiverer maskinproducenten kolonne **WPL-DX-DIAM** og **WPL-DZL**. Betegnelsen kan varieres.

18.4.4 Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (Option #156)

Anvendelse

Slibeværktøjstabel **toolgrind.grd** indeholder specifikke data for slibeværktøjer.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen
Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163
- Nødvendige værktøjsdata for et slibeværktøj
Yderligere informationer: "Værktøjsdata for slibeværktøjer (Option #156)", Side 156
- Slibebearbejdning på fræsemaskiner
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værktøjstabel for afretterværktøj
Yderligere informationer: "Afretterværktøjstabel tooldress.drs (Option #156)", Side 385
- Generelle, tværteknologiske værktøjsdata
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364

Forudsætninger

- Software-Option #156 Koordinatslibning
- defineret i værktøjsstyring **TYPE** Slibeværktøj
Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 148

Funktionsbeskrivelse

Slibeværktøjstabellen har filnavnet **toolgrind.grd** og skal gemmes i mappen **TNC:\table**.

Slibeværktøjstabellen **toolgrind.grd** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
T	Værktøjsnummer Linjenummer i slibeværktøjstabellen De kan vha. værktøjsnummer identificerer hvert værktøj, f.eks. for et værktøjskald. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144 Skal svare til værktøjsnummeret i værktøjstabellen tool.t Indlæs: 0...32767
NAVN	Navn på slibeskive De kan vha. værktøjsnavn identificerer et værktøj, f.eks. for et værktøjskald. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144 Indlæs: Tekstbredde 32
TYPE 	Type af slibeskive Afhængigt af den valgte slibeværktøjstype viser styringen de relevante værktøjsparametre i arbejdsområde. Formular af værktøjsstyringen. Yderligere informationer: "Typer indenfor slibeværktøjer", Side 150 Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163 Valg vha. et valgvindue Indlæs: GRIND_M, GRIND_MS, GRIND_MT, GRIND_S, GRIND_A og GRIND_P

Parametre	Betydning
R-OVR 	Radius af slibeskrive Udvendig radius af slibeværktøj De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.000000...999.999999
L-OVR 	Udledning af slibeskrive Længde til slibeværktøjets yderste radius, refereret til værktøjsholderens referencepunkt De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.000000...999.999999
LO 	Total længde Absolutte længde af slibeværktøjet relateret til værktøjsholderens referencepunkt De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.000000...999.999999
LI 	Længde til indv. kant Længde til inderkant, relateret til værktøjsholderens referencepunkt De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.000000...999.999999
B 	Bredde Brede af slibeværktøj De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.000000...999.999999
G 	Dybde Dybde af slibeskrive. De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.000000...999.999999
ALPHA	Vinkel for hældning De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.00000...90.00000
GAMMA	Vinkel for hjørne De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 45.00000...180.00000
RV 	Radius ved kant ved L-OVR De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.00000...999.999999

Parametre	Betydning
RV1 	Radius ved kant ved LO De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.00000...999.99999
RV2 	Radius ved kant ved LI De kan ikke længere redigere denne parameter efter den første afretning. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.00000...999.99999
dR-OVR 	Korrektur af radius. Deltaværdi af radius for værktøjsskorrektur Styringen bruger kun denne værdi til bearbejdning, ikke til afretning! Efter slibning og måling af slibeværktøjet indgiver styringen automatisk korrektionsværdien. Virker additivt til Parameter R-OVR Indlæs: -999.999999...+999.999999
dL-OVR 	Korrektur udledning Deltaværdi af udhænet for værktøjsskorrektur Styringen bruger kun denne værdi til bearbejdning, ikke til afretning! Efter slibning og måling af slibeværktøjet indgiver styringen automatisk korrektionsværdien. Virker additivt til Parameter L-OVR Indlæs: -999.999999...+999.999999
dLO 	Korrektur totallængde Deltaværdi af totallængde for værktøjsskorrektur Styringen bruger kun denne værdi til bearbejdning, ikke til afretning! Efter slibning og måling af slibeværktøjet indgiver styringen automatisk korrektionsværdien. Virker additivt til Parameter LO Indlæs: -999.999999...+999.999999
dLI 	Korrektur længde til indv. kant Deltaværdi af længde til indv. kant for værktøjsskorrektur Styringen bruger kun denne værdi til bearbejdning, ikke til afretning! Efter slibning og måling af slibeværktøjet indgiver styringen automatisk korrektionsværdien. Virker additivt til Parameter LI Indlæs: -999.999999...+999.999999
R_SHAFT 	Radius for værktøjsskaft Indlæs: 0.00000...999.99999
R_MIN 	Min. tilladt radius. Hvis den mindste tilladte radius, der er defineret her efter afretning, ikke nås, viser styringen en fejlmeddelelse. Indlæs: 0.00000...999.99999

Parametre	Betydning
B_MIN 	Min. tilladt brede. Hvis bredden efter afretning falder til under den her definerede minimum tilladte bredde, viser styringen en fejlmeddelelse. Indlæs: 0.0000...999.99999
V_MAX 	Maksimalt tilladte skærehastighed. Begrænsning af skærehastighed Denne værdi kan ikke overskrides med højere programmerede værdier og heller ikke ved hjælp af potentiometeret. Indlæs: 0.000...999.999
V	Aktuel skærehastighed Aktuel uden funktion Indlæs: 0.000...999.999
O	Svingvinkel Aktuel uden funktion Indlæs: -90.00000...90.0000
W_TYPE	Svinget mod indv.- eller udv. kant Aktuel uden funktion Indlæs: -1, 0, +1
KIND	Bearbejdningsart (Indv.- / udv.slibning) Aktuel uden funktion Indlæs: 0, 1
HW	Skive friskær Slibeskive med eller uden friskær? ■ 0: Ingen friskær ■ 1: Friskær Valg vha. et valgvindue Indlæs: 0, 1
HWA 	Vinklen for friskær udvendig side Indlæs: 0.00000...45.00000
HWI 	Vinklen for friskær indvendig side Indlæs: 0.00000...45.00000

Parametre	Betydning
INIT_D_OK	Initial-afretning udført Initial afretningen er den første afretning af slibeskiven. Hvis følgende krav er opfyldt, indstiller regulatoren parameteren INIT_D_OK på 1: ■ Slibeværktøj defineret ■ Initial-afretning udført Hvis Parameter INIT_D_OK er sat på 1, gemmer styringen Parameteren til definition af slibeværktøjet. Hvis Parameter INIT_D_OK er sat på værdien 0, frigiver styringen redigeringen af parametrene igen. I dette tilfælde skal styringen geninitialisere værktøjet. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0, 1
INIT_D_PNR	Afretterplads ved initialafretning For initial afretning anvendte afretterplads Indlæse: 0...9999
INIT_D_DNR	Afretternummer ved initialafretning Nummer for initialafretning anvendte afretter Indlæs: 0...32767
MÅL_OK	Mål Slibeskive Aktuel uden funktion Indlæs: 0, 1
STATE	Opsætningsstatus Aktuel uden funktion Indlæs: %0000000000000000...%1111111111111111
A_NR_D	Afretnummer (afret diameter) Afretternummer til afretning af diameter Indlæs: 0...32767
A_NR_A	Afretnummer (afret udv. kant) Afretternummer til afretning af udv. kanter Indlæs: 0...32767
A_NR_I	Afretnummer (afret indv. kant) Afretternummer til afretning af indv. kanter Indlæs: 0...32767
DRESS_N_D 012	Afrettæller diameter (standard) Specifikation af antallet af afrettercykluskald, der springes over før næste afretning af diameteren. Indlæs: 0...999
DRESS_N_A 012	Afrettæller udv kant (standard) Specifikation af antallet af afrettercyklus-kald, der springes over, før yderkanten bliver afrettet igen. Indlæs: 0...999
DRESS_N_I 012	Afrettæller indv kant (standard) Angivelse af antallet af afrettercykluskald, der springes over, før den inderste kant afrettes igen. Indlæs: 0...999

Parametre	Betydning
DRESS_N_D_ACT 	Aktuelle afrettæller diameter Aktuel værdi af de oversprungne afrettercykluser, siden diameteren sidst blev afrettet. Indlæs: 0...999
DRESS_N_A_ACT 	Aktuelle afrettæller udv. kant Aktuel værdi af oversprungne afrettercykluser siden den ydre kant sidst blev afrettet. Indlæs: 0...999
DRESS_N_I_ACT 	Aktuelle afrettæller indv. kant Aktuel værdi af de oversprungne afrettercykluser, siden den inderste kant sidst blev afrettet. Indlæs: 0...999
AD 	Frikørselsbidrag ved diameter Styringen bruger denne parameter, når der afrettes ved hjælp af en cyklus. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.00000...999.99999
AA 	Frikørselsbidrag ved udvendig kant Styringen bruger denne parameter, når der afrettes ved hjælp af en cyklus. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.00000...999.99999
AI 	Frikørselsbidrag ved indvendig kant Styringen bruger denne parameter, når der afrettes ved hjælp af en cyklus. Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser Indlæs: 0.00000...999.99999
FORM	Skiveform Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00...99.99
A_PL	Fræselængde udv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
A_PW	Fræsevinkel udv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...89.99999
A_R1	Hjørneradius udv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
A_L	Længde udv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
A_HL	Friskær udv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999

Parametre	Betydning
A_HW	Friskærvinkel udv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...45.00000
A_S	Sidedybde udv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
A_R2	Frikørselradius udv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
A_G	Reserve udv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
I_PL	Fræselængde indv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
I_PW	Fræselængde indv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...89.99999
I_R1	Hjørneradius indv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
I_L	Længde indv. kant Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
I_HL	Friskærlængde, skivedybde indv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
I_HW	Friskærvinkel indv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...45.00000
I_S	Sidedybde indv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
I_R2	Frikøesel indv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999
I_G	Reserve indv. side Aktuel uden funktion Indlæs: 0.00000...999.99999

Anvisninger

- Geometriværdier fra værktøjstabellen **tool.t**, f.eks. længde eller radius er ikke effektive til slibeværktøj.
- Hvis De afretter et slibeværktøj, må der ikke tildeles nogen værktøjsholderkinematik til slibeværktøjet.
- Mål slibeværktøjet efter bearbejdning, så styringen indtaster de korrekte deltaværdier.
- Definer værktøjsnavnet entydigt!
Hvis De definerer identisk værktøjsnavn for flere værktøjer, søger styringen efter værktøjet i følgende rækkefølge:
 - Værktøj, som befinder sig i spindlen
 - Værktøj, som befinder sig i magasinet



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Hvis der er flere magasiner, kan maskinproducenten fastlægge en søgerækkefølge for værktøjer i magasinet.

- Værktøjer, som er defineret i værktøjstabellen, men som aktuelt ikke befinder sig i magasinet

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

- Deltaværdier fra værktøjsstyringen fremstiller styringen grafisk ved simulation. Ved deltaværdier fra NC-Program eller fra korrekturtabel ændre styringen i simulation kun positionen af værktøjet.
- Når De gemmer værktøjstabellen eller vil indsætte for simulation, skal De gemme filer under et vilkårligt andet filnavn med den tilsvarende filendelse.
- Med Maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101) definerer De måleenheden tommer. Måleenheden i værktøjstabellen ændres dermed ikke automatisk!

Yderligere informationer: "Opret værktøjstabel i tommer", Side 391

18.4.5 Afretterværktøjstabel tooldress.drs (Option #156)

Anvendelse

Afretterværktøjstabel **tooldress.drs** indeholder specifikke data for afretterværktøjer.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen
Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 163
- Nødvendige værktøjsdata for et afretterværktøj
Yderligere informationer: "Værktøjsdata for afretterværktøjer (Option #156)", Side 160
- Startafretning
Yderlig Information: Brugerhåndbog Bearbejdningscykluser
- Slibebearbejdning på fræsemaskiner
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værktøjstabeller for slibeværktøj
Yderligere informationer: "Slibeværktøjstabel toolgrind.grd (Option #156)", Side 377
- Generelle, tværteknologiske værktøjsdata
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364

Forudsætninger

- Software-Option #156 Koordinatslibning
- Defineret i værktøjsstyringen **TYPE** afretterværktøj

Yderligere informationer: "Værktøjstype", Side 148

Funktionsbeskrivelse

Afretterværktøjstabel har filnavnet **tooldress.drs** og skal gemmes i mappen **TNC:\table**.

Afretterværktøjstabellen **tooldress.drs** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
T	Linjenummer i afretterværktøjstabellen De kan vha. værktøjsnummer identificerer hvert værktøj, f.eks. for et værktøjsskald. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144 Linjenummeret skal svare til værktøjsnummeret i værktøjstabellen tool.t. Indlæs: 0.0...32767.9
NAVN	Navn afretterværktøj De kan vha. værktøjsnavn identificerer et værktøj, f.eks. for et værktøjsskald. Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test De kan definere et indeks efter en periode. Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144 Indlæs: Tekstbredde 32
ZL 	Værktøjs-længde 1 Værktøjets længde i Z-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 139 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
XL 	Værktøjs-længde 2 Værktøjets længde i X-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 139 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
YL 	Værktøjs-længde 3 Værktøjets længde i Y-retningen, relateret til værktøjsholderens referencepunkt Yderligere informationer: "Værktøjsholder-Henføringspunkt", Side 139 Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
DZL 	Overmål værktøjs-længde 1 Deltaværdi af værktøjslængde 1 for værktøjsskorrektur Virker additivt til Parameter ZL Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
DXL 	Overmål værktøjs-længde 2 Deltaværdi af værktøjslængde 2 for værktøjsskorrektur Virker additivt til Parameter XL Indlæs: -99999.9999...+99999.9999

Parametre	Betydning
DYL 	Overmål værktøjs-længde 3 Deltaværdi af værktøjslængde 3 for værktøjsskorrektur Virker additivt til Parameter YL Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
RS 	Skærradius Indlæs: 0.0000...99999.9999
DRS 	Skæreradiusovermål Deltaværdi af skæreradius for værktøjsskorrektur Virker additivt til Parameter RS Indlæs: -999.9999...+999.9999
TO 	Værktøjsorientering Styringen udleder positionen af værktøjsskæret fra værktøjets orientering. Indlæs: 1...9
CUTWIDTH	Brede af værktøj (platte, rulle) Bredde af værktøj ved værktøjstypen Afretterplatte og Afretterrulle Indlæs: 0.0000...99999.9999
TYPE 	Type af Afretterværktøj Afhængigt af den valgte type afretterværktøj viser styringen de relevante værktøjsparametre i arbejdsområde Formular af værktøjsstyringen. Yderligere informationer: "Typer indenfor afretterværktøjer", Side 151 Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 163 Valg vha. et valgvindue Indlæs: DIAMOND, SPINDLE, PLATE og ROLL
N-DRESS	Omdr. af værktøj (afrettersindel) Omdr. på afretterspindel eller -afretterrulle Indlæs: 0.0000...99999.9999

Anvisninger

- Hvis De afretter et slibeværktøj, må der ikke tildeles nogen værktøjsholderkinematik til slibeværktøjet.
- Geometriværdier fra værktøjstabellen **tool.t**, er f.eks. længde eller radius er ved afretterværktøjer ikke aktive-
- Definer værktøjsnavnet entydigt!
Hvis De definerer identisk værktøjsnavn for flere værktøjer, søger styringen efter værktøjet i følgende rækkefølge:
 - Værktøj, som befinder sig i spindlen
 - Værktøj, som befinder sig i magasinet



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Hvis der er flere magasiner, kan maskinproducenten fastlægge en søgerækkefølge for værktøjer i magasinet.

- Værktøjer, som er defineret i værktøjstabellen, men som aktuelt ikke befinder sig i magasinet

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

- Hvis du vil arkivere værktøjstabeller, skal De gemme filen under et hvilket som helst andet filnavn med den passende filtypenavn.
- Med Maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101) definerer De måleenheden tommer. Måleenheden i værktøjstabellen ændres dermed ikke automatisk!

Yderligere informationer: "Opret værktøjstabel i tommer", Side 391

18.4.6 Tastesystemtabel tchprobe.tp

Anvendelse

I Tastesystemtabel **tchprobe.tp** definerer De tastesystemet og data for tasteprocessen, f.eks. tastehastigheden. Hvis De har indsat flere tastesystemer, kan De til hvert tastesystem gemme separate data.

Anvendt tema

- Rediger værktøjsdata i værktøjsstyringen

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163

- Tastesystemfunktioner

Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftsart Manuel", Side 305

- Programmerbar tastesystemcyklus

Yderlig Information: Brugerhåndbog Målecyklus for emner og værktøjer

Funktionsbeskrivelse

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. Indlæs: 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] Forskydning af tastesystem-aksen til spindelaksen i hovedaksen 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? Styringen orienterer tastesystemet før kalibreringen hhv. tastning på orienteringsvinklen (hvis muligt) Indlæs: 0.0000...359.9999
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: -99999...+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

Parametre	Betydning
SET_UP 	Sikkerheds-afstand? [mm] Afstanden mellem tasteresystem fra det definerede tastepunkt ved forpositionering Jo mindre denne værdi er defineret, desto nøjagtigere skal De definere tastepositionen. Den i tasteresystemcyklus 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 	Tasteresystem orient.? Ja=ENT/Nej=NOENT Orienter infrarød tasteresystem ved hver tasteprocess: ■ ON: Styringen orienterer tasteresystemet i den difinerede tasteretning. Tastestiften bliver herved altid udbøjet i den samme retning, og målenøjagtigheden øges. ■ OFF: Styringen orienterer ikke tasteresystemet. Hvis De ændre Parameter TRACK , skal de kalibrerer tasteresystemet igen. Indlæs: ON, OFF
SERIAL 	Serienummer? Styringen redigerer disse Parameter automatisk med EnDat-Interface. Indlæs: Tekstbredde 15
REACTION	Reaktion? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT Tasteresystem med kollisionsbeskyttelseskappe reagerer med nulstilling af kalsignal, 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

Editere tasteresystem tabel

De redigerer tasteresystemtabel som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Tabeller**



- ▶ Vælg **Tilføj**
- > Styringen åbner arbejdsområdet **Hurtigvalg** og **Åbne fil**.
- ▶ Vælg i arbejdsområde **Åbne fil** fil **tchprobe.tp**



- ▶ Vælg **Åben**
- > Styringen åbner anvendelse **Tasteresystemer**.



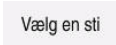
- ▶ Aktiver **Editere**
- ▶ Vælg ønskede værdi
- ▶ Editere værdi

Anvisninger

- De kan også ændre testesystemtabel 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.

18.4.7 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 Tilføj |
|  | ► Vælg Opret ny Tabel |
| | > Styringen åbner vinduet Opret ny Tabel . |
| | ► Vælg mappe med den tilsvarende filendelse, f.eks. t |
| | ► Vælg Vælg en sti |
| | > Styringen åbner vinduet Gem som . |
| | ► Vælg mappe tabel |
| | ► Indgiv navn, f.eks. tool |
| | ► Vælg fremstille |
|  | |
|  | |
|  | ► OK vælges |
| | > 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. |

18.5 Pladstabel tool_p.tch

Anvendelse

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

Anvendt tema

- Værktøjskald

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

- Værktøjstabel

Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364

Forudsætning

- Værktøjet er defineret i værktøjsstyringen

Yderligere informationer: "Værktøjsstyring ", Side 163

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 Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364 Indlæse: 1...99999
TNAVN	VÆRKTØJSNAVN ? Navn af værktøjet fra værktøjstabellen Hvis De definerer værktøjsnummeret, overtager styringen automatisk værktøjs-navnet. Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364 Indlæs: Tekstbredde 32
RSV	Platz reserv.? Hvis et værktøj er i spindlen, reserverer styringen pladsen til dette værktøj i kassemagasinet. Reserver plads til værktøjet: ■ Ingen værdi indtastet: Plads ikke reserveret ■ R: Plads reserveret Indlæs: Ingen værdi, R
ST	Specialværktøj? Definer værktøj som specialværktøj, f.eks. ved overdimensioneret værktøjer: ■ Ingen værdi indlæst: Ingen special værktøj ■ S: Specialværktøj Indlæs: Ingen værdi, S

Parametre	Betydning
F	Fast plads? Sæt altid værktøjet tilbage på samme sted i magasinet, f.eks. med 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 værktøjskommentaren fra værktøjstabelen. Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364 Indlæs: Tekstbredde 32
PLC	PLC-STATUS? Oplysninger om denne værktøjsplacering, der overføres til PLC'en Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: %00000000...%11111111
P1 ... P5	Værdi? Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: -99999.9999...+99999.9999
PTYP	Værktøjstype for pladstabel? Værktøjstype for udnyttelse i plads-tabellen Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: 0...99
LOCKED_ABOVE	Spærre plads ovenover? Spær plads i et kassemagasin Disse Parameter er maskinafhængig. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: 0...99999
LOCKED_BELOW	Spærre plads nedenunder? Lås plads nedenunder i et kassemagasin Disse Parameter er maskinafhængig. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: 0...99999
LOCKED_LEFT	Spærre plads til venstre? Spær plads til venstre i et kassemagasin Disse Parameter er maskinafhængig. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: 0...99999

Parametre	Betydning
LOCKED_RIGHT	Spærre plads til højre? Spær plads til højre i et kassemagasin Disse Parameter er maskinafhængig. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: 0...99999
LAST_USE	LAST_USE Styringen overtager automatisk dato og klokkeslæt for det sidste værktøjskald fra værktøjstabellen. Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364 Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: Tekstbredde 20
S1	S1 Værdi for evaluering i PLC Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: Tekstbredde 16
S2	S2 Værdi for evaluering i PLC Funktionen af denne Parameter definerer maskinproducenten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Indlæs: Tekstbredde 16

18.6 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 170
- Arbejd med en palettetabel
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Værktøjsdata fra værktøjstabellen
Yderligere informationer: "Værktøjstabel tool.t", Side 364

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 171
- Indstilling **Generere værktøjs-brugsfil** er sat på **én gang** eller **altid**
Yderligere informationer: "Kanaleindstilling", Side 445

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 Indlæs: 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 værktøjstabelen Indlæs: -999999.9999...999999.9999
BLOCK	NC-bloknummer af værktøjskaldet Indlæs: 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, indlæs styringen værdien 100 Indlæs: 0...32767

Parametre	Betydning
OVRMIN	Mindste tilspænding-Override Hvis De kun simulerer bearbejdningen, indlæse styringen værdien -1 Indlæs: -1...32767
NAMEPRG	Typen af værktøjsdefinition ved værktøjsskald: ■ 0 : Værktøjsnummer er programmeret ■ 1 : Værktøjsnavn 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**.

Med maskinparameter **dependentFiles** (Nr. 122101) definerer maskinproducenten, om styringen viser de afhængige filer.

18.7 T-indsatsfølge (Option #93)

Anvendelse

i tabel **T-indsatsfølge** viser styringen rækkefølgen af kaldte værktøjer for et NC-Program. Inden programmet starter, kan De se, hvornår f.eks. hvornår der sker et manuelt værktøjsskift.

Forudsætninger

- Software-Option #93 Udvidet værktøjsstyring
- Generere værktøjs-brugsfil

Yderligere informationer: "Generering af en værktøjsbrugsfil", Side 171

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 394

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 144 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 144 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 392 ■ T-nr. mangler: Værktøjet er ikke defineret i værktøjsstyringen Yderligere informationer: "Værktøjsstyring", Side 163
T-PROG	Nummer eller navn på det programmerede værktøj, eventuelt med indeks Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144
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 394
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 394
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 392

18.8 Bestykningsliste (Option #93)

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 #93 Udvidet værktøjsstyring
- Generere værktøjs-brugsfil

Yderligere informationer: "Generering af en værktøjsbrugsfil", Side 171

Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 394

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 redigere tabel.

Tabellen **Bestykningsliste** indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
T	Nummer på det anvendte værktøj, med indeks om nødvendigt Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144 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 392 ■ T-nr. mangler: Værktøjet er ikke defineret i værktøjsstyringen Yderligere informationer: "Værktøjsholderstyring", Side 167
T-PROG	Nummer eller navn på det programmerede værktøj, eventuelt med indeks Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 144
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 394
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 392

18.9 Henførespunkttabel

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 henførespunkter", Side 135

Anvendt tema

- Fastlæg og aktiver henførespunkter

Yderligere informationer: "Henførespunktstyring", Side 191

Funktionsbeskrivelse

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



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan fastlægge en anden sti til henførestabellen.
Med den valgfri maskinparameter **basisTrans** (Nr. 123903) definerer maskinproducenten en separat referencepunkttabel for hvert kørselsområde.

Henførespunkttabel symboler

Henførespunkttabeller indeholder følgende symboler:

Symbol	Funktion
	Aktiv linie
	Række skrivebeskyttet

Henførespunkttabel Parameter

Henførespunkttabeller indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning
NO	Rækkenummer i henførespunkttabel. Indlæs: 0...99999999
DOC	Kommentar Indlæs: Tekstbredde 16
X	Henførespunkt X-Koordinater Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 180 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
Y	Henførespunkt Y-Koordinater Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 180 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999

Parametre	Betydning
Z	Henførespunkt Z-Koordinater Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 180 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
SPA	Henførespunkt rumvinkel i A-aksen Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS, henførespunkt indeholder ved værktøjsakse Z en 3D-Grunddrejning. Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 180 Indlæs: -99999.9999999...+99999.9999999
SPB	Henførespunkt rumvinkel i B-aksen Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS, henførespunkt indeholder ved værktøjsakse Z en 3D-Grunddrejning. Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 180 Indlæs: -99999.9999999...+99999.9999999
SPC	Henførespunkt rumvinkel i C-aksen Basistransformation henført til Basis-Koordinatsystem B-CS, henførespunkt indeholder ved værktøjsakse Z en Grunddrejning. Yderligere informationer: "Basis-Koordinatsystem B-CS", Side 180 Indlæs: -99999.9999999...+99999.9999999
X_OFFS	Position af X-aksen for referencepunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 178 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 178 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
Z_OFFS	Position af Z-aksen for referencepunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 178 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
A_OFFS	Aksevinkel for A-aksen for Henførespunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 178 Indlæs: -99999.9999999...+99999.9999999
B_OFFS	Aksevinkel for B-aksen for Henførespunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 178 Indlæs: -99999.9999999...+99999.9999999
C_OFFS	Aksevinkel for C-aksen for Henførespunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 178 Indlæs: -99999.9999999...+99999.9999999

Parametre	Betydning
U_OFFS	Position af U-aksen for Henføeringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 178 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
V_OFFS	Position af V-aksen for Henføeringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 178 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
W_OFFS	Position af W-aksen for Henføeringspunkt Offset henført til maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-Koordinatsystem M-CS", Side 178 Indlæs: -99999.99999...+99999.99999
ACTNO	Aktiv Emne-henføerings.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.

Skrivebeskyttelse af Tabelrække

Vha. kolonne **LOCKED** kan De beskytte alle rækker i referencepunkttabellen mod at blive overskrevet. De kan beskytte rækken med eller uden adgangskode.

For skrivebeskyttede rækker viser styringen et ikon i begyndelsen af rækken.

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

18.9.1 Aktiver skrivebeskyttelse

Beskyt tabellinje uden adgangskode

De beskytter en tabelrække uden adgangskode på følgende måde:



- ▶ Aktiver knappen **Editere**
- ▶ Vælg kolonne **LOCKED** for ønskede linje
- ▶ Indlæs **L**
- ▶ Bekræft indlæsning
- > Styringen beskytter linjen mod at blive redigeret og viser et symbol i begyndelsen af 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**
- ▶ Vælg kolonne **LOCKED** for ønskede linje
- ▶ Indgiv password
- ▶ Bekræft indlæsning
- > Styringen viser **###** i kolonne **LOCKED**.
- > Styringen beskytter linjen mod at blive redigeret og viser et symbol i begyndelsen af linjen.

18.9.2 Fjern skrivebeskyttelse

Spær tabellinje uden adgangskode

Lås op for en tabellinje, der er beskyttet uden adgangskode som følger:



- ▶ Aktiver knappen **Editere**
- ▶ Vælg kolonne **LOCKED** for ønskede linje
- ▶ Indlæs påny **L**
- ▶ Bekræft indlæsning
- > Styringen aktiverer linjen til redigering og fjerner symbolet i begyndelsen af 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**
- ▶ Vælg kolonne **LOCKED** for ønskede linje
- ▶ Slet **###**
- ▶ Indgiv password
- ▶ Bekræft indlæsning
- Styringen aktiverer linjen til redigering og fjerner symbolet i begyndelsen af linjen.

18.9.3 Opret henføningspunkttabel i tommer

Hvis De i Maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101) har defineret måleenheden tommer, ændres måleenheden i henføningspunkttabellen sig ikke automatisk.

De opretter en henføningspunkttabel i tommer som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Filer**



- ▶ Åben mapper **TNC:\table**
- ▶ Omdøb fil **preset.pr**, f.eks. i **preset_mm.pr**
- ▶ Vælg driftsart **Tabeller**



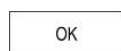
- ▶ Vælg **Tilføj**



- ▶ Vælg **Opret ny Tabel**
- Styringen åbner vinduet **Opret ny Tabel**.



- ▶ Vælg mappe **pr**
- ▶ Vælg **Valg**
- Styringen åbner vinduet **Gem som**.
- ▶ Vælg mappe **tabel**
- ▶ Indlæs navn **preset.pr**
- ▶ Vælg **fremstille**



- ▶ **OK** vælges
- Styringen åbner fane **Henfønings pkt.** i driftsart **Tabeller**.
- ▶ Genstart styringen
- ▶ Vælg fane **Henfønings pkt.** i driftsart **Tabeller**
- Styringen bruger den nyoprettede tabel som en henføningspunkttabel.



Anvisninger

ANVISNING
Advarsel, fare for tingskade! Ikke definerede felter i henførespunkttabellen 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. ► Kontroller før en aktivering af et henførespunkt, om alle kolonner er beskrevet med værdi

- For at optimere filstørrelsen og bearbejdningshastigheden skal henførespunkttabellen holdes så kort som muligt.
- De kan kun tilføje nye rækker i slutningen af henførespunkt-tabellen.
- Med den valgfrie maskinparameter **initial** (Nr. 105603) definerer maskinproducenten for hver kolonne en ny række en generel-værdi.
- Hvis måleenheden i henførestabellen ikke stemmer overens med den defineret måleenhed, i maskinparameter **unitOfMeasure** (Nr. 101101), viser styringen i driftsart **Tabeller** en meddelelse i dialoglinjen.
- Afhængigt af maskinen kan styringen have en Palette-referencepunkttabel. Når et palette-henførespunkt er aktivt, refererer henførespunkterne i henførespunkttabellen til dette palette-henførespunkt.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

18.10 Tabel for AFC (Option #45)

18.10.1 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 tilspændingsregulering AFC (Option #45)", Side 228

Forudsætning

- Software-Option #45 Adaptive Feed Control AFC

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 408



Når De ved hjælp af kolonne **AFC-LOAD** fra værktøjstabellen vil udføre 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:

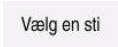
Parametre	Betydning
NR	Linjenummer for Tabel Indlæs: 0...9999
AFC	Navnet på reguleringsindstilling dette navn skal de indlæse i kolonne AFC af værktøjsstyring Dette fastlægger tilordningen af styringsparametrene til værktøjet. Indlæs: Tekstbredde 10
FMIN	Tilspænding, ved hvilken styringen udfører en overbelastningsreaktion Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Ikke nødvendig i drejedrift (Option #50) Hvis AFC.TAB -kolonnen FMIN og FMAX hver har værdien 100%, er Adaptive Feed Control deaktiveret, men den skærerelaterede værktøjsslid og værktøjsbelastningsovervågning forbliver. Yderligere informationer: "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 234 Indlæs: 0...999
FMAX	Maksimal tilspænding i materialet, hvortil styringen får lov til at øges automatisk Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Ikke nødvendig i drejedrift (Option #50) Hvis AFC.TAB -kolonnen FMIN og FMAX hver har værdien 100%, er Adaptive Feed Control deaktiveret, men den skærerelaterede værktøjsslid og værktøjsbelastningsovervågning forbliver. Yderligere informationer: "Overvåg værktøjsslid og værktøjsbelastning", Side 234 Indlæs: 0...999
FIDL	Tilspænding, hvormed styringen skal bevæge sig uden for materialet Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Ikke nødvendig i drejedrift (Option #50) Indlæs: 0...999
FENT	Tilspænding, hvormed styringen bevæger sig ind og ud af materialet Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Ikke nødvendig i drejedrift (Option #50) Indlæs: 0...999

Parametre	Betydning
OVLD	Reaktionen, som styringen ved overbelastning skal udføre: ■ M: Afvikling af en af maskinfabrikanten defineret makros ■ S: Straks udføre et NC-Stop ■ F: Udføre NC-Stop, når værktøjet er frikørt ■ 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 skærerelaterede værktøjsslidsovervågning evaluerer styringen udelukkende valgmulighederne M, E og L ! Indlæs: M, S, F, E, L eller -
POUT	Spindeeffekt, ved hvilken styringen skal detektere et emneudgang Indtast værdien som en procentdel af den indlærte referencebelastning Anbefalet værdi: 8 % Mindste effekt i drejdrift Pmin for værktøjsovervågning (Option #50) 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. Aktiver overvågning af mindste effekt i drejdrift Pmin (Option #50): ■ 1: Pmin bliver vurderet ■ 0: Pmin bliver ikke vurderet 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

Lav tabel AFC.tab

de skal kun lave en tabel, hvis tabellen mangler i mappen **tables**.

De opretter en tabel **AFC.tab** som følger:

- | | |
|---|---|
|  | ▶ Vælg driftsart Tabeller |
|  | ▶ Vælg Tilføj |
|  | > Styringen åbner arbejdsområdet Hurtigvalg og Åbne fil . |
| | ▶ Vælg Opret ny Tabel |
| | > Styringen åbner vinduet Opret ny Tabel . |
| | ▶ Vælg mappe tab |
| | ▶ Vælg Format AFC.TAB |
|  | ▶ Vælg Vælg en sti |
| | > Styringen åbner vinduet Gem som . |
| | ▶ Vælg Mappe |
| | ▶ Indlæs navn |
|  | ▶ Vælg fremstille |
| | > Styringen åbner tabellen. |

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

18.10.2 Indstillingsfil AFC.DEP for indlæringskridt

Anvendelse

I et indlæringskridt, kopierer styringen første for hver bearbejdningsafsnit defineret i tabellen AFC.TAB grundlæggende indstillinger i filen **<name>.H.AFC.DEP**. **<name>** Dette svare til navnet på NC-programmet, som du har udført læring sektion. Yderligere registrerer styringen den under læresnittet optrædende maksimale spindelbelastning og gemmer denne værdi ligeledes i Tabellen.

Anvendt tema

- AFC-Grundindstilling i Tabel **AFC.tab**
Yderligere informationer: "AFC-Grundindstilling AFC.tab", Side 404
- AFC juster og bruge
"Adaptive tilspændingsregulering AFC (Option #45)"

Forudsætning

- Software-Option #45 Adaptive Feed Control AFC

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 404

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)
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**
- Med Maskinparameter **dependentFiles** (Nr. 122101) definerer maskinproducenten, om styringen viser de afhængige filer i filhåndteringen.

18.10.3 Protokol fil AFC2.DEP

Anvendelse

Under et læreskridt, gemmer styringen for hver bearbejdningskridt 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 tilspændingsregulering AFC (Option #45)", Side 228

Forudsætning

- Software-Option #45 Adaptive Feed Control AFC

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 procentuelt, henført til den programmerede tilspænding
PMAX	Maksimal optrædende spindelbelastning under bearbejdning. Styringen viser værdien procentuelt, henført til den nominelle belastning af spindelen
PREF	Referencebelastning for spindelen Styringen viser værdien procentuelt, henført til den nominelle belastning af spindelen
OVLD	Reaktionen, som styringen ved overbelastning har udført: ■ M: En af maskinfabrikanten defineret makro blev afviklet ■ S: Direkte NC-Stop blev udført ■ F: NC-Stop blev udført, efter at værktøjet blev frikørt ■ 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 fra protokolfilen. Ved positiv tidsbesparelse er procentværdien tilsvarende positiv.

Anvisning

- Med Maskinparameter **dependentFiles** (Nr. 122101) definerer maskinproducenten, om styringen viser de afhængige filer i filhåndteringen.

18.10.4 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.**
- ▶ Vælg **AFC-Indstilling**
- > 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 130
- Håndhjul-overlejring med GPS (Option #44)
Yderligere informationer: "Funktion Håndhjuls-overlejr.", Side 245
- Håndhjul-overlejring med **M118**
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Virtuel værktøjsakse **VT**
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- Tastesystemfunktioner i driftsart **Manuel**
Yderligere informationer: "Tastesystemfunktioner i driftsart Manuel", Side 305

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..**

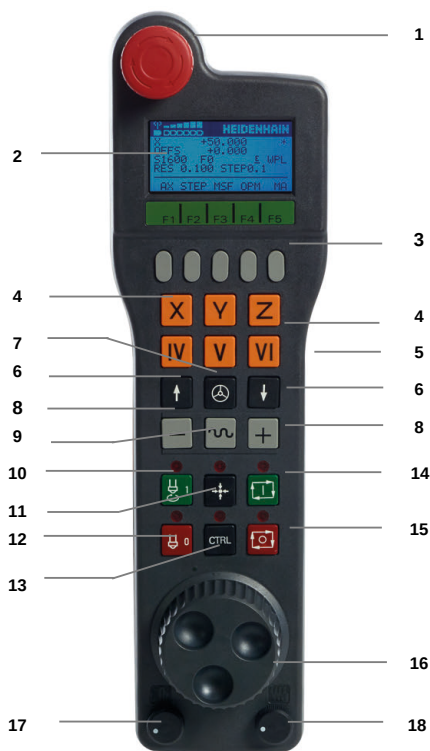
Hvis flere håndhjul er tilsluttet en betjening, kan De kun aktivere og deaktivere et håndhjul med håndhjulsaktiveringsknappen på det pågældende håndhjul. Før De kan vælge et andet håndhjul, skal De deaktivere det aktive håndhjul.

Funktioner 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 aksene under en program-afbrydelse blev kørt manuelt (Håndhjuls-Softkeys **MOP** og så **REPO**). Betjeningen sker pr. håndhjuls-softkeys
- Yderligere informationer:** "Gentilkørsel til Kontur", Side 346
- Ind-/udkobling af funktionen transformere bearbejdningsplan (håndhjuls-Softkeys **MOP** og så **3D**)

Betjeningselementer et elektronisk håndhjul

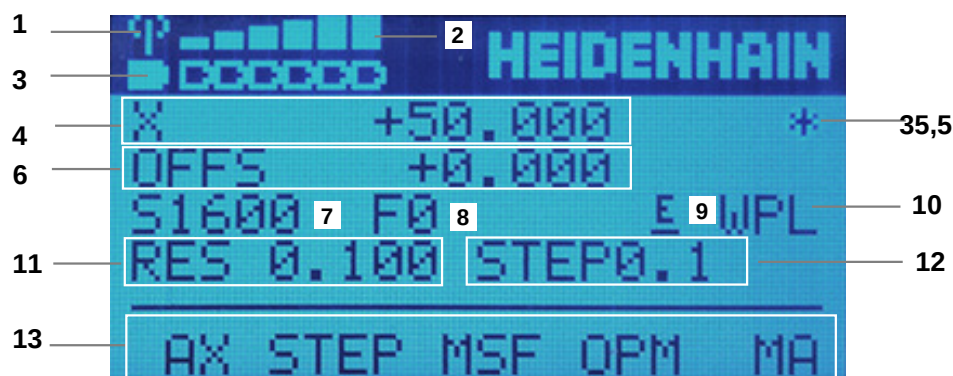


Et elektronisk håndhjul indeholder følgende betjeningslementer:

- 1 Tast **NOT-AUS**
- 2 Håndhjuls-display for status visning og valg af funktioner
- 3 Håndhjuls-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

- 8 Retningstaster
Tast til bevægelsesretning
- 9 Ilgang-overlejring for kørselsbevægelse
- 10 Indkobling af spindel (maskinafhængig funktion, tasten kan ombyttes af maskinfabrikanten)
- 11 Tasten **Generer NC-blok** (maskinafhængig funktion, taste kan udskiftes af maskinfabrikanten)
- 12 Udkoble spindel (maskinafhængig funktion, tasten kan udskiftes af maskinfabrikanten)
- 13 Tasten **CTRL** for specialfunktioner (maskinafhængig funktion, tasten kan udskiftes af maskinfabrikanten)
- 14 Tasten **NC-Start** (maskinafhængig funktion, tasten kan udskiftes af maskinfabrikanten)
- 15 Tast **NC-Stop**
Maskinafhængig funktion, knap kan udskiftes af maskinproducenten
- 16 Håndhjul
- 17 Spindelomdr.tal-potentiometer.
- 18 Tilspændings potentiometer
- 19 Kabeltilslutning, bortfalder ved det trådløse håndhjul HR 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 aksenen er i bevægelse

- 6 Håndhjuls-overlejrung fra **M118** eller global programindstilling GPS (Option #44)
Yderligere informationer: "Funktion Håndhjuls-overlejr.", Side 245
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test
- 7 **S1600:** Aktuelle spindelomdr.tal
- 8 Aktuelle tilspænding, med hvilken den valgte akse bliver kørt
- 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:** "Vindue 3D-Rotation (Option #8)", Side 197
- 11 Håndhjulsopløsning
 Vejen som den valgte akse kører ved en omdrejning af håndhjulet
Yderligere informationer: "Håndhjulsopløsning", Side 416
- 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 418
 - **STEP:** Skridtvis positionering
Yderligere informationer: "Skridtvis positionering", Side 418
 - **MSF:** Udfør forskellige funktioner i driftstilart **Manuel**, f.eks. indgiv tilspænding **F**
Yderligere informationer: "Indgiv hjælpefunktion M", Side 417
 - **OPM:** Vælg driftsart
 - **MAN:** driftsart **Manuel**
 - **MDI:** Anvendelse **MDI** i driftsart **Manuel**
 - **RUN:** driftsart **Programafvik.**
 - **SGL:** Funktion **Enkelt-blok** for driftsart **Programafvik.**
 - **MA:** Skift magasinplads

Håndhjulsopløsning

Håndhjuls-følsomheden fastlægger, hvilken strækning en akse skal køre pr. håndhjuls-omdrejning. Håndhjulfølsomheden resulterer af den definerede håndhjulshastighed af aksen og styringsinterne hastighedstrin. Hastighedstrin beskriver en procentuel del af håndhjulshastigheden. Styringen beregner for hver hastighedstrin en håndhjulfølsomhed. Den resulterende håndhjulfølsomhed er direkte valgbare med Håndhjuls-piltasten (kun når skridtmålet ikke er aktivt).

Håndhjulshastigheden beskriver værdien, f.eks. 0,01 mm, som De flytter, når De drejer én position på håndhjulet et hak. De kan ændre håndhjulets hastighed med håndhjulets piletaster.

Hvis De har defineret en håndhjulshastighed på 1, kan De vælge følgende håndhjulsopløsninger:

Resultaterende 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

Resultaterende 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 håndhjulshastighed	Hastighedstrin	Resultaterende 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 mulig

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** oder **F2**
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen aktiverer det indgivne omdr.



Når De har trykket Tasten **F1** eller **F2** øger styringen tælleskridtet med en ti ændring med Faktor 10.

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 håndhjulstasten **Generer NC-blok** med en vilkårlig funktion.

De opretter en kørselsblok ved hjælp af det elektroniske håndhjul som følger:



► Vælg driftsart **Manuel**

► Vælg anvendelse **MDI**

► Vælg evt. NC-blok, efter De ville indsætte den nye kørselsblok

► Aktivere håndhjul



► Tryk Håndhjuls-tasten **Generer NC-blok**

> Styringen 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 håndhjulsknappen.



Når De har trykket Tasten **F1** eller **F2** øger styringen tælleskridtet med en ti ændring med Faktor 10.

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** og **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.

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 håndhjuls-holderen.

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



Håndhjul HR 550FS



Håndhjulsmontering HRA 551FS

De kan køre HR 550FS på batteriet i op til 8 timer, før De skal genoplade det. Et fuldt afladet håndhjul tager cirka 3 timer at oplade helt. Når De ikke anvender HR 550FS, sættes den altid i den dertil forudsete håndhjuls-holder. Dermed er Håndhjulbatteriet altid opladet og der er en direkte kontaktforbindelse til nødstopkredsløbet.

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



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

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

Yderligere informationer: "Aktivere håndhjul igen", Side 424

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

Anvisning

⚠ FARE

Pas på, fare for brugeren!

Indsættelse af et radiohåndhjul er ved batteri-drift og ved andet radioudstyr mere sårbar for forstyrrelse end ved ledningsforbindelse. Manglende overholdelse af kravene og instruktionerne for sikker drift fører f.eks. ved service eller opsætningsarbejde til fare for brugeren!

- ▶ Kontroller Håndhjulets radioforbindelse for mulige krydsforbindelse med andet radioudstyr
- ▶ Sluk Håndhjul og Håndhjulsbase senest efter 120 timers drift, så styringen ved næste start kan udfører en funktionstest.
- ▶ Ved flere RadioHåndhjul i et værksted skal det sikres en entydig samordning mellem Håndhjulsbase og de enkelte tilhørende Håndhjul (f.eks, ved farvemarkering)
- ▶ Ved flere RadioHåndhjul i et værksted skal det sikres en entydig samordning mellem maskine og de enkelte tilhørende Håndhjul (f.eks, ved funktionstest)

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 411

- Trådløs håndhjul HR 550FS

Yderligere informationer: "Trådløs håndhjul HR 550FS", Side 419

Funktionsbeskrivelse

De åbner vindue **Konfigurering af trådløst håndhjul** med menupunkt **Indstil radiohåndhjul**. Menupunkt befinder sig i gruppe **Maskin-indstillinger** for anvendelse **Settings**.

Område af vindue 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 aksens 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 423

Yderligere informationer: "Indstille sendestyrken", Side 423

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 Håndhjulholderen.



- ▶ Vælg driftsart **Start**



- ▶ Vælg anvendelse **Settings**



- ▶ 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.

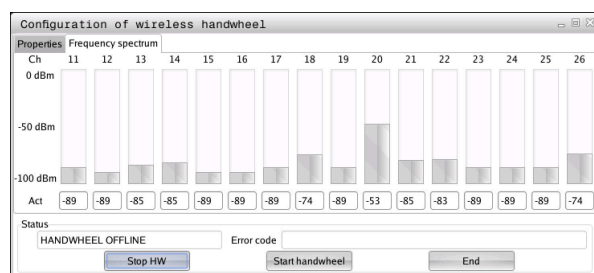
De indstiller håndhjulets transmissionseffekt på følgende måde:



- ▶ 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

Tastsystemer

20.1 Opsæt tastesystem

Anvendelse

I vindue **Udstyrskonfiguration** kan De oprette og administrere alle styringens tastesystemer for emne og værktøj.

De kan kun oprette og administrere trådløse tastesystemer i vinduet **Udstyrskonfiguration**

Anvendt tema

- Opret et emne-tastesystem med kabel eller infrarød transmission ved hjælp af tastesystemtabeller

Yderligere informationer: "Tastesystemtabel tchprobe.tp", Side 388

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

Yderligere informationer: "Maskinparameter", Side 487

Funktionsbeskrivelse

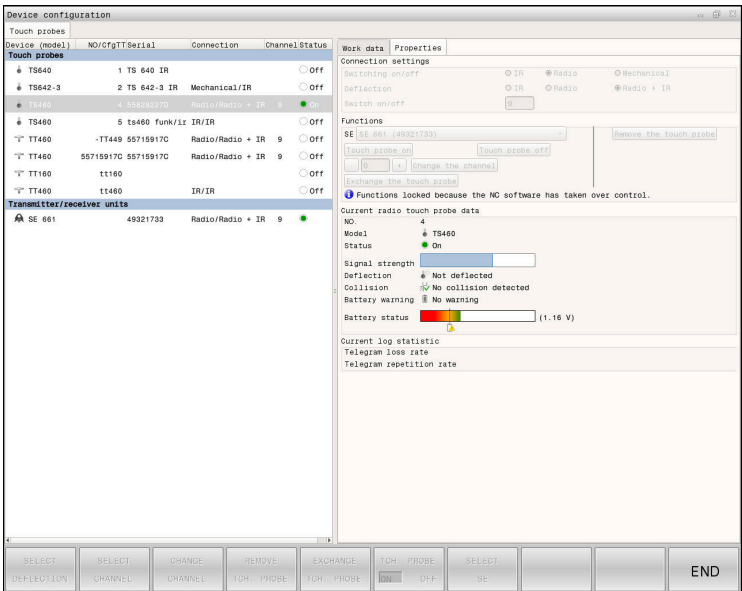
De åbner vinduet **Udstyrskonfiguration** i gruppe **Maskin-indstillinger** af anvendelse **Settings**. De dobbelt taster eller klikker Menupunkt **Indkoble tastesystem**

Yderligere informationer: "Anvendelse Settings", Side 441

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 vindue 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 tastsystemtabel.

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 tastsystem 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 tastsystemets 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 VÆLGES	Vælg styrken af infrarødsignal De skal kun ændre styrken, hvis der optræder forstyrrelser.
RADIO 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!

21

**Embedded
Workspace
og Extended
Workspace**

21.1 Embedded Workspace (Option #133)

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 (Option #133).

Anvendt tema

- Remote Desktop Manager (Option #133)

Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 474

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

Yderligere informationer: "Extended Workspace", Side 432

Forudsætninger

- Eksisterende RemoteFX-forbindelse til Windows-pc'en ved hjælp af Remote Desktop Manager (Option #133)
- 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**.

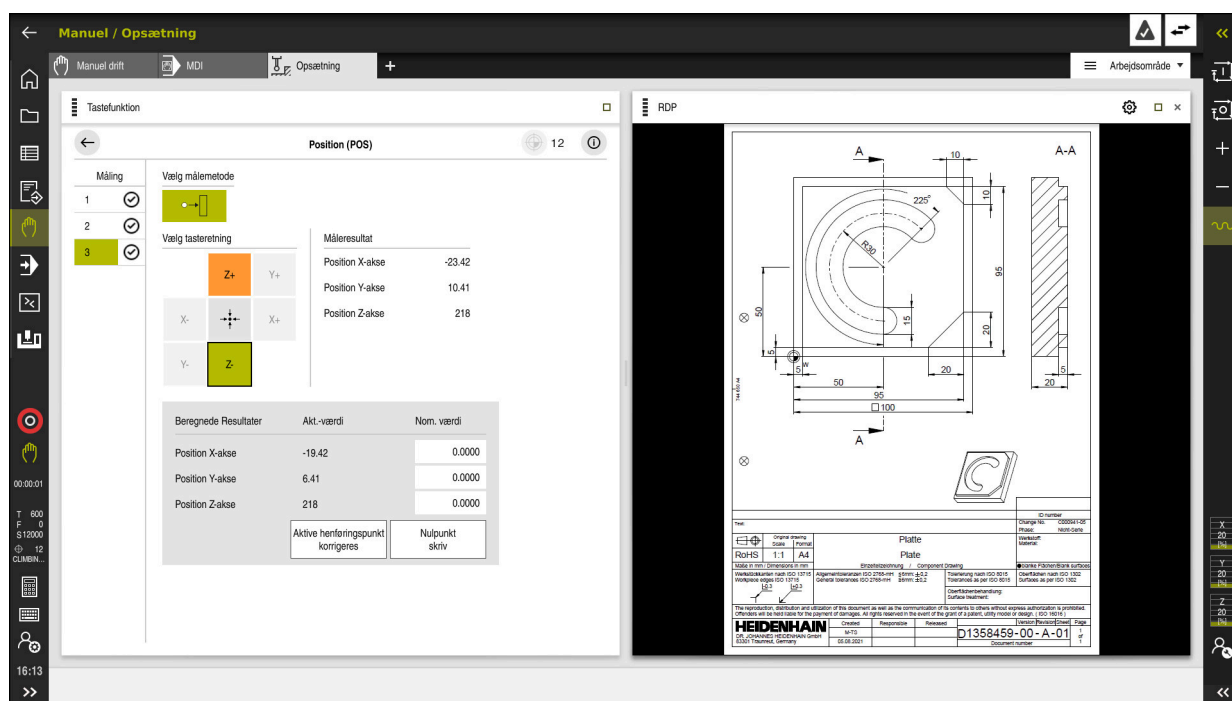
Så længe RemoteFX-forbindelsen eksisterer, vil Windows-pc'en være låst for input. Dermed undgås dobbeltdrift.

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



Embedded Workspace som arbejdsområde med åben PDF-fil

Vindue Indstilling RDP

Når Embedded Workspace er åbent som et arbejdsområde, kan De åbne vinduet **Indstilling RDP**.

Vinduet **Indstilling RDP** indeholder følgende knapper:

Taste	Betydning
Forbind igen	Hvis kontrolløren ikke kunne etablere forbindelse til Windows-pc'en, start et nyt forsøg med denne knap, f.eks. Timeout. Om nødvendigt viser styringen også denne knap i driftstilstand og i arbejdsområdet.
Tilpas opløsning	Med denne knap skalerer kontrollen overfladen på Windows-pc'en, så den passer til størrelsen på arbejdsområdet.

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 styringsgrænsefladen med Embedded Workspace (Option #133)

Yderligere informationer: "Embedded Workspace (Option #133)", Side 430

- 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 494

- Vis og betjen tilsluttede computere vha. Remote Desktop Manager (Option #133)

Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (Option #133)", 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

- Software-Option #160 Integreret Funktional Sikkerhed FS Basisversion eller Software-Option #161 Integreret Funktional 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.
- 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 Axis status", Side 437

Betegnelse	Betydning	Kort beskrivelse
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Safe Stop	Sikker nedlukning af drevene på forskellige måder
STO	Safe Torque Off	Energiforsyning til motor er afbrudt. Tilbyder beskyttelse mod uventet start af drevene
SOS	Safe Operating Stop	Sikker driftstop Tilbyder beskyttelse mod uventet start af drevene
SLS	Safely Limited Speed	Sikker begrænset hastighed. Forhindrer, at drevene med åbnet beskyttelsesdør overskrider forudgivne hastighedsgrænseværdier
SLP	Safely Limited Position	Sikker begrænset position Overvåger, at en sikker akse ikke forlader et forudbestemt område
SBC	Safe Brake Control	To-kanal styring af motorholdebremse

Sikkerhedsrelaterede driftsformer for funktionel sikkerhed FS

Med Functional Safety FS tilbyder styringen forskellige sikkerhedsrelaterede driftstilstande. Den sikkerhedsrelaterede driftsform med det laveste tal indeholder det højeste sikkerhedsniveau.

Afhængigt af maskinproducentens implementering er følgende sikkerhedsrelaterede driftsformer tilgængelige:



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten skal implementere de sikkerhedsrelaterede driftsformer for den respektive maskine.

Symbol	Sikkerhedshenførte driftsarter	Kort beskrivelse
SOM 1	Driftsart SOM_1	Safe operating mode 1: Automatikdrift, Produktionsdrift
SOM 2	Driftsart SOM_2	Safe operating mode 2: Opsætningsdrift
SOM 3	Driftsart SOM_3	Safe operating mode 3: Manuelle indgreb, kun for kvalificeret bruger
SOM 4	Driftsart SOM_4 Denne funktion skal af maskin- fabrikanten være frigivet og tilpasset.	Safe operating mode 4: Udvidet manuelle indgreb, Procesovervågning, kun for kvalificeret bruger

Funktionel Sikkerhed FS i arbejdsområdet 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 94

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

DS-ID	Keyname	fjern	CRC	Aktiv
59	CtpSafety	✗	0xd4aa94ee	✓
60	CtpPtcSafety	✗	0x5a2a61fe	✓
58	CtpAvParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x3d54a68a	✓
62	CtpMotParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x18120x5	✓
65	CtpAvParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x71ce9fd	✓
64	CtpMotParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x02338fd	✓
65	CtpAvParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0x730b6a64	✓
66	CtpMotParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd4a91c35	✓
67	CtpAvParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0xctb9657c	✓
68	CtpMotParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x6108f3e	✓
69	CtpAvParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✓	0x3127794b	✓
70	CtpMotParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✓	0x72367570	✓
71	CtpAvParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0xa7809c7	✓
72	CtpMotParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0xd5c45ec	✓

FS-Konfig. oversigt

Anvendelse **Funktionel sikkerhed**

Menupunkt Axis status

I Menupunkt **Axis status** for anvendelsen **Settings** 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 arbejdsområdet Positioner", Side 435
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	✓ SOS	NONE	1999.0	5000.0	0.0	0.0	mm /min
Y	✓ SOS	NONE	2000.0	5000.0	0.0	0.0	mm /min
Z	✓ SOS	NONE	2000.0	5000.0	0.0	0.0	mm /min
B	✓ SOS	NONE	0.5	1.3	0.0	0.0	U /min
C	✓ SOS	NONE	1.0	2.5	0.0	0.0	U /min
U	⚠ SOS	NONE				0.0	mm /min
V	⚠ SOS	NONE				0.0	mm /min
S1	⚠ STO	SS1	700.0	1500.0	400.0	0.0	U /min

Menupunkt **Axis status** i anvendelsen **Settings**

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 439

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 439
	FS overvåger ikke aksen, eller aksen er ikke konfigureret som sikker.

Tilspændingsbegrænsning ved Funktionel Sikkerhed FS



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal være tilpasset af maskinfabrikanten

Med knappen **FMAX** kan De forhindre SS1-reaktionen for sikkert at stoppe drevene, når sikkerhedsdøre åbnes.

Med knappen **FMAX** 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 SOM₁ standser styringen akser og spindler, når sikkerhedsdøre åbnes.

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 Funktionel Sikkerhed FS eller med ekstern sikkerhed. Dette kapitel er udelukkende rettet mod maskiner med integreret Funktionel Sikkerhed FS.
- Maskinproducenten definerer i Maskinparameter **speedPosCompType** (Nr. 403129) hastighedsregulerede FS-NC-aksers opførsel, når beskyttelsesdøren er åben. Maskinproducenten kan f.eks. tillade indkobling af emnespindlen og dermed tillade arbejdsemnet at blive ridset, når beskyttelseslågen er åben. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

23

Anvendelse Settings

23.1 Oversigt

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

Symbol	Gruppe	Menupunkt
	Maskin-indstillinger	■ Maskin-indstillinger Yderligere informationer: "Menupunkt Maskin-indstillinger", Side 444 ■ Generel information Yderligere informationer: "Menupunkt Generel information", Side 446 ■ SIK Yderligere informationer: "Menupunkt SIK", Side 447 ■ Maskintider Yderligere informationer: "Menupunkt Maskintider", Side 448 ■ Indkoble tastesystem Yderligere informationer: "Opsæt tastesystem", Side 426 ■ Indstil radiohåndshjul Yderligere informationer: "Trådløs håndhjul HR 550FS", Side 419
	Styresystem	■ PKI Admin Administrer certifikater for styringen, f.eks. for OPC UA NC Server Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 461 ■ Date/Time Yderligere informationer: "Vindue Indstil systemtid", Side 449 ■ Language/Keyboards Yderligere informationer: "Styringens dialogsprøg", Side 449 ■ Om HeROS Yderligere informationer: "Lisense- og Brugsmeddelelser", Side 55 ■ SELinux Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 451 ■ UserAdmin Aktuel uden funktion ■ Current User Aktuel uden funktion ■ Konfigurer Touchscreen Du kan vælge berøringsskærmens følsomhed og vise eller skjule berøringspunkter.

Symbol	Gruppe	Menupunkt
	Netværk/fjernstyring	■ Shares Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 452 ■ Network Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 455 ■ Printer Yderligere informationer: "Printer", Side 467 ■ DNC Yderligere informationer: "Menupunkt DNC", Side 466 ■ OPC UA Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 461 ■ VNC Yderligere informationer: "Menupunkt VNC", Side 470 ■ Remote Desktop Manager Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 474 ■ 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 482 ■ perf2 Tjek processor- og procesudnyttelse ■ RemoteService Yderligere informationer: "Fjernservice", Side 483 ■ NC/PLC Restore Yderligere informationer: "Backup og Restore", Side 484 ■ TNCdiag Yderligere informationer: "TNCdiag", Side 486 ■ NC/PLC Backup Yderligere informationer: "Backup og Restore", Side 484 ■ Rengør Touchscreen. Styringen låser berøringsskærmen for input i 90 sekunder.
	OEM-Indstilling	Indstilling for maskinproducent
	Maskinparameter	Denne gruppe indeholder de redigerbare maskinparametre afhængigt af autorisation, f.eks. MP montør. Yderligere informationer: "Maskinparameter", Side 487

Symbol	Gruppe	Menupunkt
	Funktionel sikkerhed	■ Axis status Yderligere informationer: "Menupunkt Axis status", Side 437 ■ Safety parameters Yderligere informationer: "Anvendelse Funktionel sikkerhed", Side 436

23.2 Nøgletal

Anvendelse

Anvendelse **Settings** indeholder indtastningsfeltet i den øverste del **KODE-NUMMER:** og knappen **Måleenhed**. Disse indstillinger er mulige og tilgængelige fra hver gruppe.

Funktionsbeskrivelse

Du kan låse op for følgende funktioner eller områder med nøgletallet:

Password	Funktion
123	Rediger Maskinspecifikke brugerparameter Yderligere informationer: "Maskinparameter", Side 487
555343	Specielfunktioner til variabel programmering Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test



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 **Settings** kan De definerer Indstilling for simulation og programafvikling.

Anvendt tema

- Grafikindstillinger for simuleringen
Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

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 170 De vælger, hvornår styringen genererer en værktøjsbrugsfil: ■ aldrig Styringen genererer ikke en værktøjsbrugsfil. ■ en gang Næste gang De simulerer eller kører et NC-Program, opretter styringen en værktøjsbrugsfil én gang. ■ Altid Hver gang De simulerer eller kører et NC-Program, opretter styringen en værktøjsbrugsfil hver gang.

Kørselsgrænse

Med funktion **Kørselsgrænse** begrænser De den mulige kørselsafstand af en akse. De kan definere kørselsgrænser for hver akse, f.eks. at sikre mod kollision mod et dele-apparat.

Funktion **Kørselsgrænse** består af en tabel med følgende indhold:

Spalte	Betydning
Akse	Styringen viser hver akse af den aktive kinematik på én linje.
Status	Når De har defineret en eller begge grænser, viser styringen indholdet Gyldig eller Ugyldigt .
Nedre grænse	I denne kolonne definerer De den nedre bevægelsesgrænse for aksen. De kan indtaste op til fire decimaler.
Øvre grænse	I denne kolonne definerer De den øvre bevægelsesgrænse for aksen. De kan indtaste op til fire decimaler.

De definerede rejsegrænser er effektive efter en genstart af styringen, indtil De sletter alle værdier fra tabellen.

Følgende rammebetingelser gælder for værdierne af rejsegrænserne:

- Den nedre grænse skal være mindre end den øvre grænse.
- Den nedre og øvre grænse kan ikke begge indeholde værdien 0.

Yderligere betingelser gælder for kørselsgrænser for modulo-akser.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Anvisninger

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

De kan også vælge al gemt kinematik som aktiv maskinkinematik. Styringen udfører derefter alle manuelle bevægelser og bearbejdning med den valgte kinematik. Under alle efterfølgende aksebevægelser kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Anvend udelukkende funktion **Aktiv kinematik** for simulation.
- ▶ Brug kun funktion **Aktiv kinematik** når det er nødvendigt for at vælge den aktive maskinkinematik

- Med valgfri Maskinparameter **enableSelection** (Nr. 205601) definerer maskinproducenten for hver kinematik, om kinematikken indenfor funktion **Aktiv kinematik** kan vælges.
- De kan åbne værktøjsbrugsfilen i driftsart **Tabeller**.
Yderligere informationer: "Værktøj-Indsatsfil", Side 394
- Når styringen har oprettet en værktøjsbrugsfil til et NC-Program, indeholder **T-indsatsfølge** og **Bestykningsliste** Indhold (Option #93).
Yderligere informationer: "T-indsatsfølge (Option #93)", Side 396
Yderligere informationer: "Bestykningsliste (Option #93)", Side 398

23.4 Menupunkt Generel information

Anvendelse

I Menupunkt **Generel information** for anvendelse **Settings** viser styringen informationer om styringen og maskinen.

Funktionsbeskrivelse

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 462

Område Maskininformation (Optionen #56 - #61)

Styringen viser indholdet af den valgfri Maskinparameter **CfgMachineInfo** (Nr. 131600, Optionen #56 - #61). Styringen viser kun dette område, hvis maskinoperatøren har defineret denne maskinparameter.

Yderligere informationer: "Maskinparameter i forbindelse med OPC UA", Side 462

23.5 Menupunkt SIK

Anvendelse

Med Menupunkt **SIK** for anvendelse **Settings** kan De se styringsspecifik information, f.eks. serienummeret og de tilgængelige softwaremuligheder.

Anvendt tema

- Software-Optionen for styringen

Yderligere informationer: "Software-Optionen", Side 48

Funktionsbeskrivelse

Område SIK-Information

Styringen viser følgende informationer:

- Serienummer
- Styringstype
- Forsyningsklasse
- Funktioner
- Status

Område OEM-Nøgle

I område **OEM-Nøgle** 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 softwareversion.
dd.mm.yyyy	Dato, indtil hvilken alle softwaremuligheder er tilgængelige. Når den er udløbet, kan den generelle nøgle ikke bruges igen.
EXPIRED	Den General 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
Udløbsdato	Maskinproducenten kan også aktivere softwaremuligheder i en begrænset periode. I dette tilfælde viser styringen i denne kolonne, indtil hvilken dato softwaremuligheden stadig er tilgængelig. Med knappen SAT kan maskinproducenten frigive en Software-Option. Ved frigivelse af Software-Optionen viser styringen teksten Aktiveret .

23.5.1 Se Software-Optionen

De frigiver Software-Optionen på styringen som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Start**
- ▶ Vælg anvendelse **Settings**
- ▶ Vælg **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg **SIK**
- ▶ Naviger til område **Software-optioner**
- Ved frigivelse af Software-Optionen viser styringen ved enden af en linje 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 .

23.6 Menupunkt Maskintider

Anvendelse

I område **Maskintider** for anvendelse **Settings** viser styringen kørselstiden siden idriftsættelsen.

Anvendt tema

- Dato og tiden for styringen
Yderligere informationer: "Vindue Indstil systemtid", Side 449

Funktionsbeskrivelse

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 448

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **Indstil systemtid** med Menupunkt **Date/Time**. Menupunkt befinder sig i Gruppe **Styresystem** for anvendelse **Settings**.

Vinduet **Indstil systemtid** indeholder følgende områder:

Område	Funktion
Indstille tiden manuelt	Hvis du aktiverer denne checkboks, 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 dialogsprog

Anvendelse

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

HEROS-dialogsproget ændres kun efter genstart af styringen.

Anvendt tema

- Styringens maskinparameter
Yderligere informationer: "Maskinparameter", Side 487

Funktionsbeskrivelse

De kan ikke definere to forskellige dialogsprøg for styringen og operativsystemet.
De åbner vinduet **helocale** med Menupunkt **Language/Keyboards**. Menupunkt befinder sig i Gruppe **Styresystem** for anvendelse **Settings**.
Vinduet **helocale** indeholder følgende områder:

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

23.8.1 Ændre sprog

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

De ændre NC-dialogsprøget som følger:

- ▶ Vælg anvendelse **Settings**
- ▶ 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 sprog



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



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



- ▶ 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-Dialogsprøget for HEROS-Dialogsprøget:

- **TRUE** (Standard): Styringen overtager NC-Dialogsprøget. De kan ændre sproget i maskinparameter.
Yderligere informationer: "Ændre sprog", Side 450
- **FALSE**: Styringen overtager HEROS-Dialogsprøget. 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 åbner vinduet **Security Policy Configuration** med Menupunkt **SELinux**. Menupunkt befinder sig i Gruppe **Styresystem** for anvendelse **Settings**.

Adgangskontrol for **SELinux** er som standard styret som følger:

- Styringen kører kun programmer, der er installeret med NC-Software fra HEIDENHAIN.
- Kun eksplicit udvalgte programmer må ændre sikkerhedsrelevante filer, f.eks. **SELinux**-systemfiler eller HEROS-startfiler.
- 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: Konfigurationen af **SELinux** med vinduet **Security Policy Configuration** er normalt beskyttet af en adgangskode fra maskinproducenten, se 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 455

Forudsætninger

- Eksisterende netværksdrev
- Styringen og computer i samme netværk
- Sti og adgangsdata for det drev, der skal tilsluttes, er kendt

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **Mount indretning** med Menupunkt **Shares**. Menupunktet befinder sig i gruppen **Netværk/fjernstyring** anvendelse **Settings**.

de kan også åbne vinduet med knappen **Forbind netværksdrev** for driftsart **Filer**.

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

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 454
Fjern	Slette bestående forbindelse
Kopiere	Kopier forbindelse Yderligere informationer: "Vindue Mount-Assistent", Side 454
Bearbejde	Rediger indstilling for forbindelse Yderligere informationer: "Vindue Mount-Assistent", Side 454
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 mulig med Option "automatisk tilslutning") 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 455
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=2.1	Protokolversion

Optionen for NFS

Eksempel	Betydning
rsz=8192	Pakkestørrelse for datamodtagelse i Byte. Indlæs: 512...8192
wsz=4096	Pakkestørrelse for dataforsendelse i Byte. Indlæs: 512...8192
soft,timeo=3	Betingede Mount Tiden i tiendedele-sekunder, efter hvilken styringen gentager efter forbindelsesforsøg
sec=ntlm	Godkendelsesmetode ntlm Anvend denne Option, hvis styringen viser fejlmeddelelsen Tilladelse nægtet ved tilslutning.
nfsvers=2	Protokolversion

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

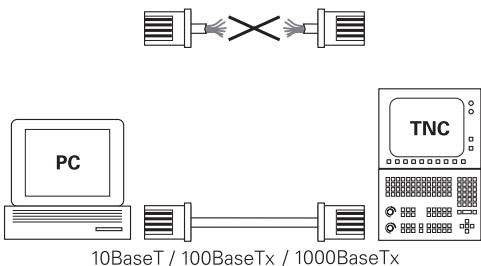
- Firewall-Indstilling
Yderligere informationer: "Firewall", Side 480
- Netværksdrev på styringen
Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 452
- Externt adgang
Yderligere informationer: "Menupunkt DNC", Side 466

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 497 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 504

- Firewall-Indstilling

Yderligere informationer: "Firewall", Side 480

- Netværksdrev på styringen

Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 452

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **Netværksindstillinger** med Menupunkt **Network**. Menupunktet befinder sig i gruppen **Netværk/fjernstyring** anvendelse **Settings**.

Navn	tilslutning	Forbindelsesstatus	Konfigurationsnavn	Adresse
eth0	X26	CONNECTED	DHCP-LAN_eth0	10.3.56.40
eth1	X116	CONNECTED	DHCP-VBoxHostOnly_eth1	192.168.227.129

Vindue **Netværksindstillinger**

Fane Status

Fane **Status** indeholder følgende Informationer indstilling:

Område	Information eller indstilling
Computernavn	Styringen viser navn, med hvilken styringen skal vises i firma-netværket. De kan ændre navnet.
Default gateway	Styringen viser Deafault gateway og anvendte Ethernet-Interface.
Brug proxy	De kan definerer Adresse og Port af en Proxy-Server i netværk.
Interface	Styringen viser en liste over tilgængelige Ethernet-Interface. Hvis der ikke er nogen netværksforbindelser, er Tabellen tom. Styringen viser i Tabel følgende informationer: ■ Navn, f.eks. eth0 ■ tilslutning, f.eks. X26 ■ Forbindelsesstatus, f.eks. CONNECTED ■ Konfigurationsnavn, f.eks. DHCP ■ Adresse, f.eks. 10.7.113.10 Yderligere informationer: "Fane Interface", Side 458
DHCP-Client	Styringen viser en oversigt af udstyr, som har modtaget en dynamisk IP-adresse i maskinnetværket. Hvis der ikke er forbindelser til andre netværkskomponenter i maskinnetværket, er indholdet af tabellen tom. Styringen viser i Tabel følgende informationer: ■ Name Hostnavn og forbindelsesstatus af udstyr Styringen viser følgende forbindelsesstatus: ■ Grøn: Tilsluttet ■ Rød: Ingen forbindelse ■ IP-Adresse Dynamisk tildelt IP-Adresser til udstyr ■ MAC-Adresse Fysisk adresse fa udstyr ■ Type Type af forbindelse Styringen viser følgende forbindelsestyper: ■ TFTP ■ DHCP ■ Gyldig til Tidspunkt, som IP-Adressen er gyldig til uden fornyelse Maskinproducenten kan foretage indstillinger for disse enheder. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Fane Interface

Styringen viser i fane **Interface** de tilgængelige Ethernet-Interface.

Fane **Interface** indeholder følgende Informationer og indstillinger:

Spalte	Information eller indstilling
Navn	Styringen viser navnet for Ethernet-Interface. De kan aktivere eller deaktivere forbindelsen med en knap.
tilslutning	Styringen viser nummer på netværkstilslutningen.
Forbindelsesstatus	Styringen viser forbindelsesstatus og Ethernet-Interface. Følgende forbindelsesstatus er mulig: ■ CONNECTED Forbundet ■ DISCONNECTED Forbindelse afbrudt ■ CONFIGURING IP-adressen hentes fra serveren ■ NOCARRIER Ingen kabel tilgængelig
Konfigurationsnavn	De kan udføre følgende funktioner: ■ Vælg profil for Ethernet-Interface To profiler er tilgængelige i leveringsstilstand: ■ DHCP-LAN: Indstillinger for standardinterface, for et standard-firmanetværk ■ MachineNet: Indstillinger for det andet, valgfri Ethernet-interface, for konfigurerings af maskin-netværket Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 504 ■ Oprette forbindelse igen Ethernet-Interface med Reconnect ■ Bearbejd valgte Profil Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 504

Styringen tilbyder yderlig følgende funktioner:

- **Fastlæg Standardværdi**

Styringen nulstiller alle indstillinger. Styringen gendanner de profiler, der er til stede i leveringsstatus.

- **Konfigurationsnavn**

De kan tilføje profiler for netværksforbindelse, bearbejde eller fjerne.



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**.

Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 504

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. Indlæs: Fire numeriske værdier adskilt af punktum, 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.

Anvisninger

- Genstart helst styringen efter ændringer i netværksindstillingerne.
- HEROS-styresystem styrer vinduet **Netværksindstillinger**. Når De vil ændre dialogsprog på styringen, skal De genstarte styringen, kræver ændring af HEROS-dialogsproget en genstart.

Yderligere informationer: "Styringens dialogsprog", Side 449

23.12 OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)

23.12.1 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 dataudvekslingsstandarder for sikker, pålidelige, producent- og platform-uafhængig industriel kommunikation.

Federal Office for Information Security (BSI) offentliggjorde en sikkerhedsanalyse i 2016 for **OPC UA**. 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.

Anvendt tema

- Interfacedokumentation **Information Model** med specifikation af **OPC UA NC Server** engelsksproget
ID: 1309365-xx oder **OPC UA NC Server Interfacedokumentation**

Forudsætninger

- Software-Optionen #56 - #61 OPC UA NC Server
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).
- Firewall konfigureret
Yderligere informationer: "Firewall", Side 480
- OPC UA-Client understøtter **Security Policy** og autentificeringsmetoden for **OPC UA NC Server**:
 - **Security Mode:** SignAndEncrypt
 - **Algorithm:** Basic256Sha256
 - **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 tilbyder følgende OPC UA-funktioner:

- Variabel Læse eller skrive
- Abonner på værdiændringer
- Udføre metoder
- Abonner på events
- Filsystemadgang til drev **TNC:**
- Filsystemadgang til drev **PLC:** (kun med den tilsvarende rettighed)

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 (Optionen #56 - #61)", Side 447
- For maskinproducenten **CfgOemInfo** (Nr. 131600)
Yderligere informationer: "Område maskinfabrikanten-information", Side 447

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 aktiv, kan De f.eks. automatisk de oprettede Service-filer altid overføres.

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 medtages under fanen **Troværdig** Funktion **PKI Admin**.

Alle andre certifikater skal, for kontrol af samlede certifikatkæde, være inkluderet i fane **Udstiller** funktion **PKI Admin**.

Bruger-Certifikat

Bruger-Certifikat styrer styringen indenfor HEROS-Funktionen **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**.

23.12.2 Menupunkt OPC UA (Option #56 - #61)

Anvendelse

I Menupunkt **OPC UA** for anvendelse **Settings** kan De konfigurere forbindelserne til styringen og kontrollere status for OPC UA-forbindelserne.

Funktionsbeskrivelse

de vælger Menupunkt **OPC UA** i Gruppe **Netværk/fjernstyring**.

Området **OPC UA NC Server** indeholder følgende Funktioner:

Funktion	Betydning
Status	Viser med et symbol, om en forbindelse til OPC UA NC Server er aktiv: ■ Grøn symbol: Forbindelsen er aktiv ■ Grå symbol: Forbindelsen er ikke aktiv, eller Software-Optionen er ikke frigivet
OPC UA forbindelsesassistent	Åben vinduet OPC UA NC Server - Forbindelsesassistent Yderligere informationer: "Funktion OPC UA forbindelsesassistent (Optionen #56 - #61)", Side 464
OPC UA Licensindstilling	Åben vinduet Licensindstilling OPC UA NC Server Yderligere informationer: "Funktion OPC UA Licensindstilling (Optionen #56 - #61)", Side 465
Hovedcomputerdrift	Aktiver eller deaktiver værtsdrift med en knap Yderligere informationer: "Område DNC", Side 466

23.12.3 Funktion OPC UA forbindelsesassistent (Optionen #56 - #61)

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 af en Software-Option #56 bis #61 tilordnet med vinduet **Licensindstilling OPC UA NC Server**
- Certifikatstyringen med Menupunkt **PKI Admin**

Funktionsbeskrivelse

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

Yderligere informationer: "Menupunkt OPC UA (Option #56 - #61)", Side 464

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

Når mindst én Option #56 - #61 er aktiv, genererer styringen ved først start Server-Certifikat som en del af en selvgenereret certifikatkæde. Klient-applikationen eller applikations-leverandøren opretter Client-Certifikat. Bruger-Certifikat er forbundet med brugerkonto. Henvend Dem til Deres IT-Afdeling.

Anvisninger

- **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.
- Når mindst én Option #56 - #61 er aktiv, genererer styringen ved først start Server-Certifikat som en del af en selvgenereret certifikatkæde. Klient-applikationen eller applikations-leverandøren opretter Client-Certifikat. Bruger-Certifikat er forbundet med brugerkonto. Henvend Dem til Deres IT-Afdeling.

23.12.4 Funktion OPC UA Licensindstilling (Optionen #56 - #61)

Anvendelse

Med vinduet **Licensindstilling OPC UA NC Server** arrangere De OPC UA-Client-Anvendelse af en Software-Option #56 bis #61 zu.

Anvendt tema

- Opsæt OPC UA-Client-Anvendelse med funktion **OPC UA forbindelsesassistent**

Yderligere informationer: "Funktion OPC UA forbindelsesassistent (Optionen #56 - #61)", Side 464

Funktionsbeskrivelse

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.

23.13 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 452
- Konfigurer netværk
Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 455
- TNCremo
Yderligere informationer: "PC-Software til dataoverførsel", Side 500
- Remote Desktop Manager (Option #133)
Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 474

Funktionsbeskrivelse

Arbejdsområdet **DNC** indeholder følgende symboler:

Symbol	Betydning
	Externer Zugriff auf die styringen aktiv
	Tilføj computerspecifik forbindelse
	Rediger computerspecifik forbindelse
	Slet computerspecifik forbindelse

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 serial 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.

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.

23.14 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 åbner vinduet **Heros Printer Manager** med Menupunkt **Printer**. Menupunktet befinder sig i gruppen **Netværk/fjernstyring** anvendelse **Settings**.
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
FILER	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

23.14.1 Opret printer

De opretter en ny printer som følger:

- ▶ Indlæs i dialog navnet på printeren
- ▶ Vælg **FILER**
- > 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.

23.15 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 (Option #133)
Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 474

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **VNC settings** med Menupunkt **VNC**. Menupunktet befinder sig i gruppen **Netværk/fjernstyring** anvendelse **Settings**.

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 teleser-vice 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 Checkboks 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 Checkboks 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 Checkboks 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.

23.16 Vindue Remote Desktop Manager (Option #133)

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 466

Forudsætning

- Software-Option #133 Remote Desktop Manager
- Eksisterende netværksdrev

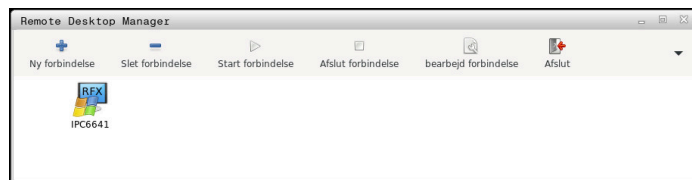
Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 455

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **Remote Desktop Manager** med Menupunkt **Remote Desktop Manager**. Menupunktet befinder sig i gruppen **Netværk/fjernstyring** anvendelse **Settings**.

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 autoriserede fagfolk
- **XDMCP:** Kun for autoriserede 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 forbindelse 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
Indlæsning 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

Yderlig indstilling 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

23.16.1 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**

23.16.2 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

23.16.3 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 **Open**
- > 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.

Anvisninger 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.

23.17 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

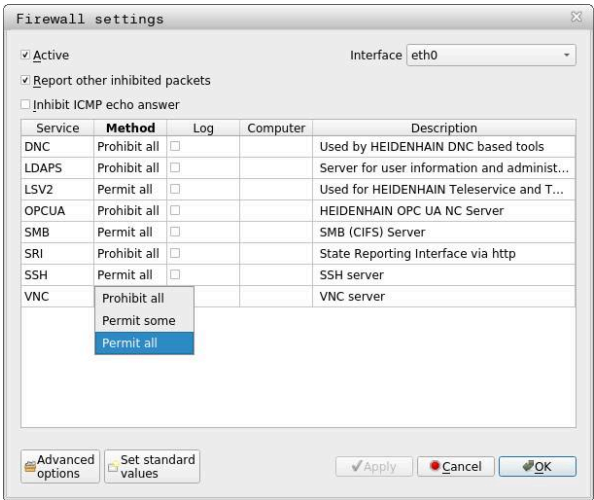
- Eksisterende netværksdrev
Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 455
- Sikkerhedssoftware SELinux
Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 451

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **Firewall indstilling** og med Menupunkt **Firewall**. Menupunktet befinder sig i gruppen **Netværk/fjernstyring** anvendelse **Settings**.
Når De aktiverer firewallen, viser styringen et symbol i nederste højre hjørne af 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 459
	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) ■ 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.

Indstilling	Betydning
Log	Styrinegn 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 metode Enkelte tilladt
udvidede Optioner	Kun for netværksekspert
Fastlæg Standard-værdi	Nulstil til de fra HEIDENHAIN anbefalede standardværdier.

Anvisninger

- Lad Deres Netværks-specialist kontrollerer standard-indstillingerne og eventuelt ændre dem.
- Firewallen beskytter ikke den anden netværksgrænseflade **eth1**. Tilslut kun pålidelig hardware til denne forbindelse, og brug ikke grænsefladen til internetforbindelser!

23.18 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: "Vindue Netværksindstillinger", Side 457

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **HeRos PortScan** med Menupunkt **Portscan**. Menupunkt befinder sig i Gruppe **Diagnose/service** for anvendelse **Settings**.

Styringen søger efter alle åbne, indgående TCP- og UDP-listeportene 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 manuelt Portscan vha. knappen **Start**.

I området **Automatic Execution** bruger du funktionen **Automatic update on** at definere, at styringen automatisk udfører portscanningen 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.

23.19 Fjernservice

Anvendelse

Sammen med Remote Service Setup Tool giver TeleService fra HEIDENHAIN mulighed for at etablere krypterede end-to-end-forbindelser mellem en computer og en maskine over internettet.

Anvendt tema

- Externt adgang
Yderligere informationer: "Menupunkt DNC", Side 466
- Firewall
Yderligere informationer: "Firewall", Side 480

Forudsætninger

- Eksisterende internetforbindelser
Yderligere informationer: "Vindue Netværksindstillinger", Side 457
- **LSV2**-forbindelse tilladt i Firewall
Fjerndiagnose via TeleService PC-softwaren bruger **LSV2**-tjenesten. Som standard blokerer styringens firewall alle indgående og udgående forbindelser. På grund af dette skal De tillade en forbindelse til denne tjeneste.
De kan tillade forbindelse med følgende midler:
 - Dekativer Firewall
 - Definer metode **Enkelte tilladt** for tjenesten **LSV2** og indgiv computerens navn ved **Computer****Yderligere informationer:** "Firewall", Side 480

Funktionsbeskrivelse

De åbner vinduet **HEIDENHAIN Fjernservice** med Menupunkt **RemoteService**. Menupunkt befinder sig i Gruppe **Diagnose/service** for anvendelse **Settings**.

De skal bruge et gyldigt sessionscertifikat til servicesessionen.

Session certifikat

Ved en NC-Softwareinstallation bliver det aktuelle tidsfrist Certifikat installeret på styringen. En installation eller en opdatering kan kun udføres af en servicetekniker fra maskinproducenten.

Hvis der ikke er installeret et gyldigt sessions certifikat på styringen, skal der installeres et nyt Certifikat. Afklar med Deres servicetekniker hvilket certifikat der er nødvendigt. Serviceredarbejder kan også give Dem en gyldig certifikatfil, som De skal installere.

Yderligere informationer: "Installer sessionscertifikat", Side 484

For at starte servicesessionen skal De indtaste sessionsnøglen fra maskinproducenten.

23.19.1 Installer sessionscertifikat

De installerer sessionscertifikatet på controlleren som følger:

- ▶ Vælg anvendelse **Settings**
- ▶ Vælg **Netværk/Fjernadgang**
- ▶ Dobbelttryk eller klik på **Network**
- > Styringen åbner vinduet **Netværksindstillinger**.
- ▶ Vælg fane **Internet**



Maskinproducenten definerer indstillingerne i feltet **Fjernservice**.

- ▶ Vælg **Tilføj**
- > Styringen åbner et valgmenu.
- ▶ Valg af fil
- ▶ Vælg **Åben**
- > Styringen åbner certifikatet
- ▶ Vælg **OK**
- ▶ Genstart om nødvendigt styringen for at anvende indstillingerne

Anvisninger

- Hvis De deaktiverer firewallen, skal du aktivere den igen, efter at servicesessionen slutter!
- Hvis du tillader **LSV2**-tjenesten i firewallen, garanteres adgangssikkerhed via netværksindstillingerne. Netværkssikkerhed er maskinproducentens eller den respektive netværksadministrators ansvar.

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 sikkerhedskopifilerne på forskellige lagringsmedier.

Anvendt tema

- Filhåndtering, Drev **TNC:**

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Funktionsbeskrivelse

Du åbner backup-funktionen med menupunktet **NC/PLC Backup**. Menupunktet befinder sig i Gruppe **Diagnose/service** for anvendelse **Settings**.

Du åbner Restore-Funktion med menupunktet **NC/PLC Backup**.

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 **Settings**
- ▶ 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:

- ▶ Anvendelse **Settings**
- ▶ 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

Anvend kun denne funktion efter aftale med maskinfabrikanten.

Yderligere informationer finder De i dokumentation for **TNCdiag**.

23.22 Maskinparameter

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 af maskinparameter anvendelser **MP montør**
Yderligere informationer: "Maskinparameter", Side 510

Forudsætninger

- Nøgletal 123
Yderligere informationer: "Nøgletal", Side 444
- Indhold af anvendelsen **MP montør** defineret af maskinproducenten

Funktionsbeskrivelse

De åbner anvendelsen **MP montør** med Menupunkt **MP montør**. Menupunkt befinder sig i Gruppe **Maskinparameter** for anvendelse **Settings**.

Styringen viser Gruppe **Maskinparameter** kun Menupunkte, som De kan vælge med den aktuelle autorisation.

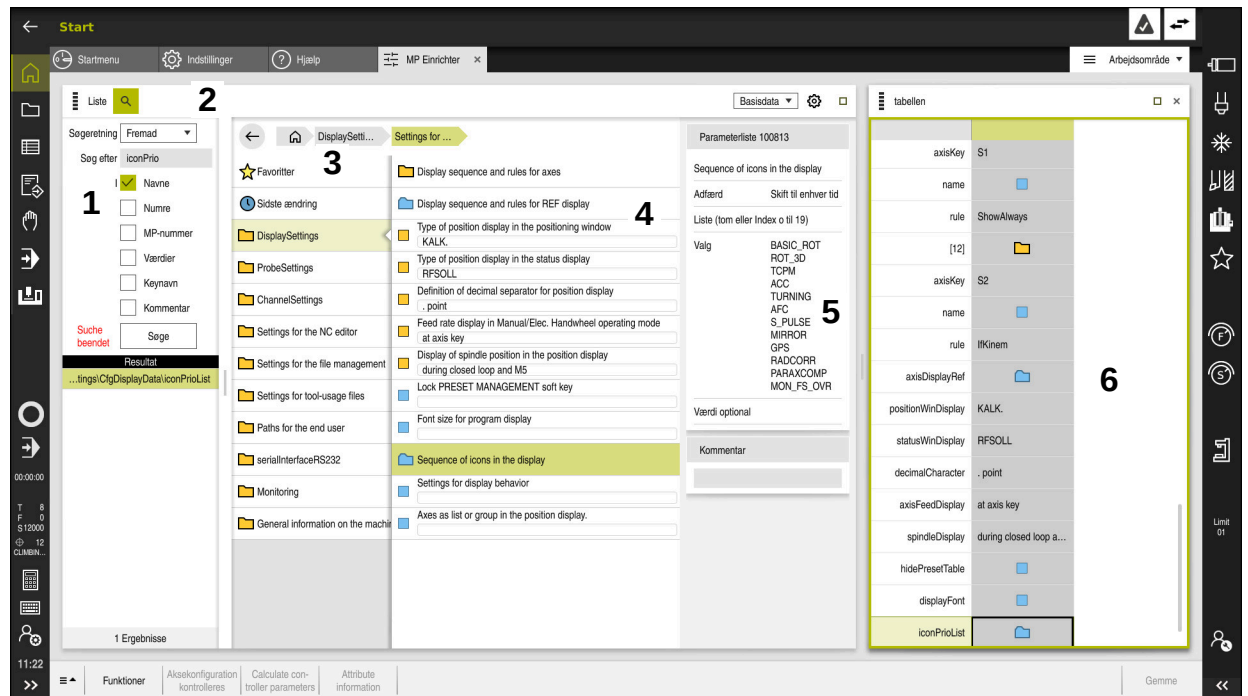
Når De åbner en maskinparameterapplikation, viser styringen konfigurationseditoren.

Konfigurationseditoren tilbyder følgende arbejdsområder:

- **Liste**
- **tabellen**

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 titelliste **Liste**

De kan vise og skjule kolonne **Søge**, filtrer indholdet ved hjælp af en valgmenu og åbn **Konfigurerings**-vinduet.

Yderligere informationer: "Vindue Konfigurerings", Side 491

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 Informationsområde

Styringen viser information om den valgte maskinparameter eller ændring.

Yderligere informationer: "Informationsområde", Side 491

6 Arbejdsområde **tabellen**

I arbejdsområde **tabellen** viser styringen det valgte indhold i strukturen. Derfor skal vinduet **Konfigurering** knappen **Synkroniser navigation i liste og Tabel** være aktiv.

Styringen viser følgende informationer:

- Navn for objekt
- Symbol for Navn
- Værdi af maskinparameter

Symboler og knapper

Konfigurationseditoren indeholder følgende symboler og knapper:

Symbol og knapper	Betydning
	Åben vindue Konfigurering Yderligere informationer: "Vindue Konfigurering", Side 491
	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
Calculate controller parameters	Kun for maskinproducenten
Attribute information	Kun for maskinproducenten
Gemme	Styringen åbner et vindue med alle ændringer siden sidste lagring. De kan gemme eller kassere ændringerne.

Vindue Konfigurering

i vindue **Konfigurering** definere indstillinger for visning af maskinparametre i konfigurationseditoren.

Vinduet **Konfigurering** indeholder følgende område:

- **Liste**
- **tabellen**

Området **Liste** indeholder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Vis MP beskrivelses-tekst	Når kontakten er aktiv, viser styringen en beskrivelse af maskinparameteren i det aktive dialogprog. Hvis kontakten er inaktiv, viser styringen de sproguafhængige navne på maskinparametrene.
Detaljer vises	Brug denne knap til at vise eller skjule informationsområdet.

Området **tabellen** indeholder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Vis detaljerne med tabelvisningen	Hvis kontakten er aktiv, viser styringen informationsområdet, selv når arbejdsområdet tabellen er åben. Hvis kontakten er inaktiv, viser styringen kun informationsområdet, når arbejdsområdet tabellen er lukket.
Synkroniser navigation i liste og Tabel	Hvis kontakten er aktiv, viser kontrolelementet i arbejdsområdet tabellen altid det objekt, der er valgt i arbejdsområdet Liste og omvendt Hvis kontakten er inaktiv, vil indholdet af de to arbejdsområder ikke synkroniseres.

Informationsområde

Hvis De vælger et indhold fra favoritterne eller strukturen, viser kontrollen i informationsområdet f.eks. følgende informationer

- Objekttyper f.eks. dataobjektliste eller parametre og eventuelt nummer
- Beskrivelsestekst for maskinparameteren
- Oplysninger om effekten
- Tilladt eller påkrævet indlæsning
- Forhold, f.eks. programafvikling spærret
- MP-Nummer af iTNC 530 for Maskinparameter
- Valgfri Maskinparameter

Hvis De vælger et indhold fra Seneste ændringer, viser styringen i informationsområdet følgende oplysninger:

- Ændringens fortløbende nummer
- Tidligere værdier
- Nye værdier
- Dato og tiden for ændring
- Beskrivelsestekst for maskinparameteren
- Oplysninger om effekten

24

**Operativsystem
HEROS**

24.1 Grundlaget

HEROS er grundlæggende basis for alle NC-Styringer fra HEIDENHAIN. HEROS-operativsystemet er baseret på Linux og er blevet tilpasset til NC-Styringen. TNC7 er udskiftet med Version HEROS 5

24.2 HEROS-Menu

Anvendelse

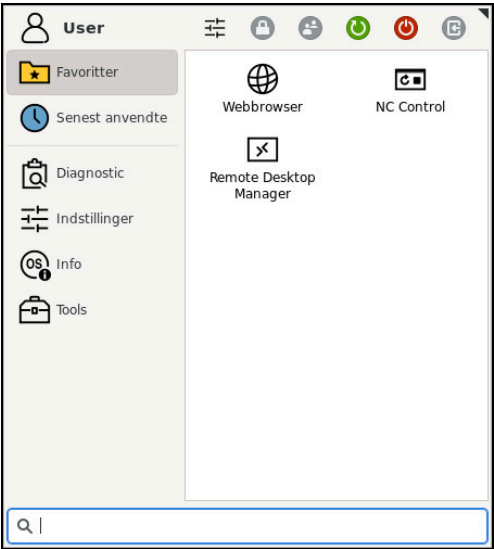
I HEROS-menuen viser styringen information om operativsystemet. De kan ændre indstillinger eller bruge HEROS-funktioner.
Som standard åbner De HEROS-menuen med proceslinjen nederst på skærmen.

Anvendt tema

- Åben HEROS-Funktionen fra anvendelse **Settings**
Yderligere informationer: "Anvendelse Settings", Side 441

Funktionsbeskrivelse

De åbner HEROS-menuen med det grønne DIADUR-symbol i proceslinjen eller med tasten **DIADUR**.
Yderligere informationer: "Task-Liste", Side 497



Standardvisning af HEROS-menuen

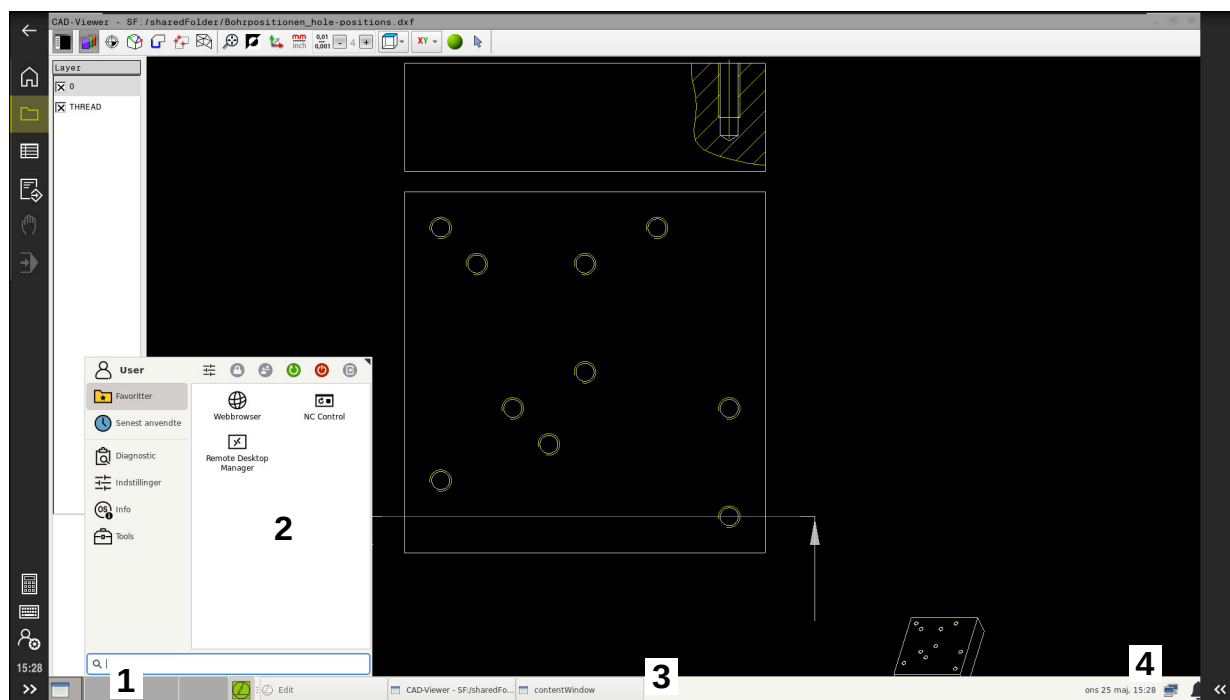
HEROS-menuen indeholder følgende funktioner:

Område	Funktion
Hovedlinie	■ Brugernavn: Aktuel uden funktion
	■ Brugerspecifikke indstillinger
	■ Spær billedeskærm
	■ Skift Bruger: Aktuel uden funktion
	■ Genstart
	■ Luk
	■ Afmeld: Aktuel uden funktion

Område	Funktion
Navigering	■ Favoritter ■ Sidst anvendt
Diagnostic	■ GSmartControl: Kun for autoriseret fagfolk ■ HELogging: Indstilling for intern fremstilling af diagnosefiler ■ HeMenu: Kun for autoriseret fagfolk ■ perf2: Kontroller Processor- Processudnyttelse ■ Portscan: test aktive forbindelser Yderligere informationer: "Portscan", Side 482 ■ Portscan OEM: Kun for autoriseret fagfolk ■ RemoteService: Start og afslut fjernbetjening Yderligere informationer: "Fjernservice", Side 483 ■ Terminal: Indlæse og udføre konsolkommandoer ■ TNCdiag: Evaluerer status og diagnoseinformation fra HEIDENHAIN komponenter med fokus på drevene og behandler dem grafisk Yderligere informationer: "TNCdiag", Side 486
Indstillinger	■ Pauseskærm ■ Current User: Aktuel uden funktion ■ Date/Time Yderligere informationer: "Vindue Indstil systemtid", Side 449 ■ Firewall Yderligere informationer: "Firewall", Side 480 ■ HePacketManager: Kun for autoriseret fagfolk ■ HePacketManager Custom: Kun for autoriseret fagfolk ■ Language/Keyboards Yderligere informationer: "Styringsens dialogsprog", Side 449 ■ Licence Settings Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 461 ■ Network Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 455 ■ OEM Function Users: Aktuel uden funktion ■ One Click Setup: Aktuel uden funktion ■ OPC UA / PKI Admin Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 461 ■ Printer Yderligere informationer: "Printer", Side 467 ■ SELinux Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 451 ■ Shares Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 452 ■ UserAdmin: Aktuel uden funktion ■ VNC Yderligere informationer: "Menupunkt VNC", Side 470 ■ WindowManagerConfig: Indstilling for Window-Manager Yderligere informationer: "Window-Manager", Side 498

Område	Funktion
Info	■ Om HeROS: Åben Informationer om styringens driftssystem ■ Über Xfce: Åben informationer til Window-Manager
Tools	■ Udkobling: Luk eller genstart ■ Screenshot: Opret skærbillede ■ Filmanager: kun for autoriseret fagfolk ■ Dokument Viewer: Fil visning og print f.eks. PDF-filer ■ Geeqie: Åben, administrer eller print grafik ■ Gnumeric: Åben, administrer og print ■ IDS Camera Manager: Administrer kameraer forbundet til styringen ■ keypad horizontal: Åben virtuel tastatur ■ keypad vertical: Åben virtuel tastatur ■ Leafpad: Åben og administrer 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 Web-Browser for Touch-Betjening ■ Real VNC Viewer: Foretag indstillinger for ekstern software, f.eks. adgang til styringens for vedligeholdelsesarbejde ■ Remote Desktop Manager Yderligere informationer: "Vindue Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 474 ■ Ristretto: Åben Grafik ■ TNCguide: Åben hjælpefiler i CHM-Format ■ TouchKeyboard: Åben tastatur til Touch-betjening ■ Webbrowser: Web-Browser start ■ Xarchiver: Pak og komprimer biblioteker
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
- 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 455
 - 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.

24.3 Seriel dataoverførsel

Anvendelse

TNC7 bruger automatisk overførselsprotokollen LSV2 for den serielle dataoverførsel. Bortset fra Baud-Rate i Maskinparameter **baudRateLsv2** (Nr. 106606) er Parameter af LSV2-Protokol forudbestemt.

Funktionsbeskrivelse

I maskinparameter **RS232** (Nr. 106700) du kan angive en anden transmissionstype (Interface). De efterfølgende beskrevne indstillingsmuligheder er så kun virksomme for det altid nydefinerede interface.

Yderligere informationer: "Maskinparameter", Side 487

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, linjevis ■ 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 overførselssoftware ■ 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

Maskinparameter	Indstilling
rtsLow (Nr. 106709)	I denne valgfri Parameter fastlægger De, hvilket niveau RTS-linjen skal have i inaktiv tilstand. ■ TRUE: I hvile er pegel på low ■ FALSE: i hvile er Pegel på high Indlæs: TRUE, FALSE
noEotAfterEtx (Nr. 106710)	Denne valgfri Parameter bruges til at angive, om et EOT-tegn (End of Transmission) skal sendes efter modtagelse af et ETX-tegn (End of Text). ■ TRUE: EOT-tegn bliver ikke sendt ■ FALSE: EOT-tegn bliver sendt Indlæs: TRUE, FALSE

Eksempel

For datatransmission med TNCserver PC-software skal De definere følgende indstillinger i maskinparameter **RS232** (Nr. 106700):

Parametre	Vælg
Dataoverføringshastighed i baud:	Skal stemme overens med indstillingen i TNCserveren
Dataoverførselsprotokol	BLOKVIS
Databits i hvert overført tegn:	7 Bit
Arten af paritetskontrol:	EVEN
Antal stop-bits	1 stop-bit
Type Handshake	RTS_CTS
Filsystem for filoperation	FE1

TNCserver er en del af TNCremo PC-softwaren.
 "PC-Software til dataoverførsel"

24.4 PC-Software til dataoverførsel

Anvendelse

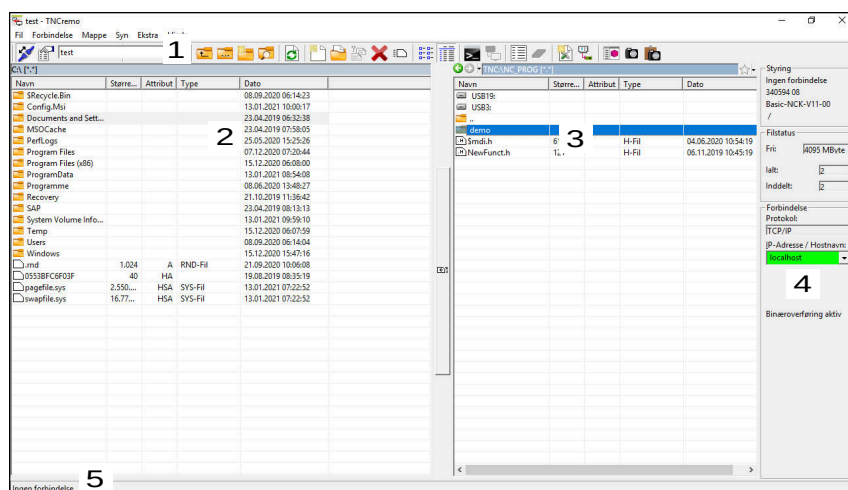
HEIDENHAIN tilbyder med Software TNCremo muligheden, at tilslutte en Windows-PC til en HEIDENHAIN-styring og overfør data.

Forudsætninger

- PC styresystem:
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 10
- 2 GB Arbejdshukommelse på PC
- 15 MB fri hukommelse på PC
- Et fri seriel interface eller tilslutning til netværk på 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 for tilsluttet drev, f.eks. en PC Harddisk eller et USB-stik.
- 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 spærre automatisk LSV2-forbindelse via seriel Interface (COM1 og COM2) såvel netværksforbindelse uden brugeridentifikation.
- Den aktuelle version af Softwaren TNCremo kan De gratis downloade fra **HEIDENHAIN-Homepage**.

24.5 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 500

- Eksternt netværk

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

Yderligere informationer: "Netværksdrev på styringen", Side 452

- Eksterne diske

De kan sikkerhedskopiere filerne til eksterne medier eller overføre dem ved hjælp af det eksterne medie.

Eksterne databærere giver dig mulighed for at overføre eller gemme data.

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.

24.6 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
XSLX (XSL) CSV	Gnumerisk
INI A TXT	Leafpad
HTM/HTML	Webbrowser
 For netværk eller internettet skal maskinproducenten eller netværksadministratoren sikre, at controlleren er beskyttet mod virus og malware, f.eks. gennem en Firewall.	
ZIP	Xarchiver
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Ristretto eller Geeqie
 Med Ristretto kan de kun åbne grafik. Med Geeqie kan De yderlig afvikle og printe 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.

24.6.1 Åben Tools

De åbner Tools som følger:

- ▶ Vælg HEIDENHAIN-Symbol i taskelisten
- > Styringen åbner HEROS-menu.
- ▶ Vælg **Tools**
- ▶ Vælg ønsket 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 451

24.7 Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration

Anvendelse

vha. **Advanced Network Configuration** kan De tilføje, redigere eller fjerne profiler for netværksforbindelsen.

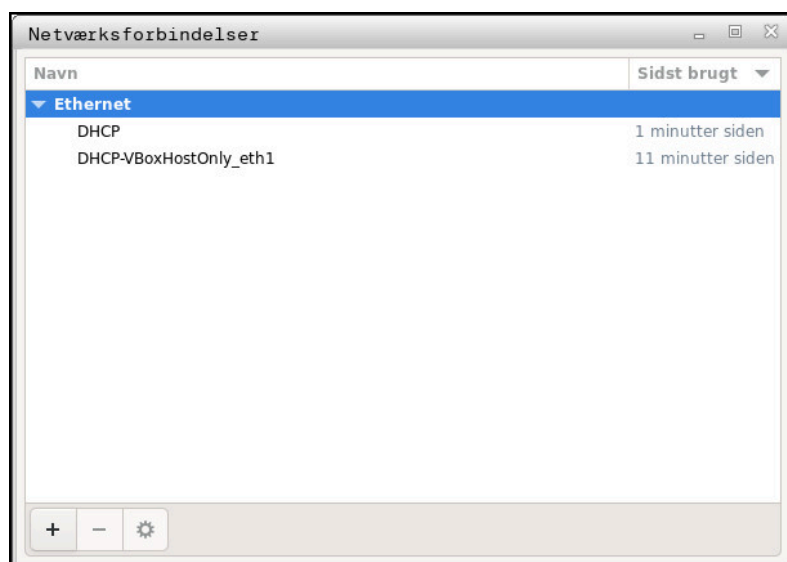
Anvendt tema

- Netværksindstillinger

Yderligere informationer: "Vindue Netværksindstillinger", Side 457

Funktionsbeskrivelse

Når De vælger anvendelsen **Advanced Network Configuration** i HEROS-Menu, åbner styringen vinduet **Netværksforbindelse**.



Vindue **Netværksforbindelse**

Symbol i Vindue Netværksforbindelse

Vinduet **Netværksforbindelser** indeholder følgende Symboler:

Symbol	Funktion
+	Tilføj netværksforbindelse
—	Fjern netværksforbindelse
⚙	Rediger netværksforbindelse Styringen åbner vinduet rediger netværksforbindelse Yderligere informationer: "Rediger vindue netværksforbindelse", Side 505

24.7.1 Rediger vindue netværksforbindelse

I vindue **Rediger netværksforbindelse** viser styringen i øverste område forbindelsesnavnet for netværksforbindelsen. De kan ændre navnet.

Redigerer DHCP

Forbindelsesnavn DHCP

Generelt Ethernet 802.1X sikkerhed DCB Proxy IPv4-indstillinger IPv6-indstillinger

Enhed

Klonet MAC-adresse

MTU automatisk — + byte

Wake on LAN ☒ Standard ☐ Phy ☐ Unicast ☐ Multicast
☐ Ignorer ☐ Broadcast ☐ Arp ☐ Magic

Wake on LAN-adgangskode

Link-forhandling Ignorer

Hastighed 100 Mb/s

Duplex Fuld

Annullér Gem

Vindue **Rediger netværksforbindelse**

Fane Generel

Fane **Generel** indeholder følgende indstillinger:

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 bør benytte dette netværk	Her kan De aktivere det valgte netværk for alle brugere.
Forbind Automatisk med VPN	Aktuel uden funktion
Betalings forbindelse	Aktuel uden funktion

Fane Ethernet

Fane **Ethernet** indeholder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Udstyr	De kan vælge Ethernet-Interface. Hvis De ikke vælger en Ethernet-forbindelse, kan denne profil anvendes for hvert Ethernet-Interface. Valg muligt ved hjælp af et valgvindue
Duplikeret MAC-Adresse	Aktuel uden funktion
MTU	Her kan De definere den maksimale pakkestørrelse i Bytes. Indlæs: Automatisk, 1...10000
Start via LAN	Aktuel uden funktion
Password for start via LAN	Aktuel uden funktion
forbindelses-handling	Her skal De konfigurere indstillingen for Ethernet-forbindelsen: ■ Ignorer Gem konfigurationerne allerede på enheden. ■ Automatisk Indstillinger for hastighed og duplex konfigureres automatisk for forbindelsen. ■ Manuel Indstillinger for hastighed og duplex konfigureres manuelt for forbindelsen. Valg vha. et valgvindue
Hastighed	Her skal De vælge hastighedsindstilling: ■ 10 Mbit/S ■ 100 Mbit/S ■ 1 Gbit/S ■ 10 Gbit/S Kun ved valg Forbindelseshandling Manuel Valg vha. et valgvindue
Duplex	Her skal De vælge Duplexindstilling: ■ Halv ■ Fuld Kun ved valg Forbindelseshandling Manuel Valg vha. et valgvindue

Fane 802.1X-Sikkerhed

Aktuel uden funktion

Fane DCB

Aktuel uden funktion

Fane Proxy

Aktuel uden funktion

Fane IPv4-Indstilling

Fane **IPv4-Indstilling** 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 ■ Automatisk (DHCP), kun Adressen Når netværket bruger en DHCP-server til at tildele IP-adresser, men De tildeler manuelt DNS-Server. ■ Manuel Tildel IP-adressen manuelt ■ Kun pr. Link-Local Aktuel uden funktion ■ Sammen med andre computere Aktuel uden funktion ■ Deaktiveret Deaktiver IPv4 for denne forbindelse
Yderlig statiske Adresser	Her kan De tilføje statiske adresser, som opsættes ud over de automatisk tildelte IP-adresser. Kun ved Metode Manuel
Yderlige DNS-Server	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 Metoden Manuel og Automatisk (DHCP), Kun Adresser
Yderlig søgedomæne	Her kan du tilføje domæner, der bruges af computernavne. De adskiller flere domæner med et komma. Kun ved Metode Manuel
DHCP klient-id	Aktuel uden funktion
IPv4-Adresse-ring påkrævet for at fuldføre denne forbindelse	Aktuel uden funktion

Fane IPv6-Indstilling

Aktuel uden funktion

25

Oversigter

25.1 Sikforbindelse og tilslutningkabel for Datainterface

25.1.1 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

25.1.2 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

25.2 Maskinparameter

Den følgende liste viser maskinparametrene, som De kan redigere med kodenummer 123.

Anvendt tema

- Ændre maskinparameter med anvendelsen **MP montør**

Yderligere informationer: "Maskinparameter", Side 487

25.2.1 Liste af brugerparameter



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

- Maskinproducenten kan yderligere, 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 Indstillinger for billedskærmsvisning	
	CfgDisplayData Indstillinger for billedskærmsvisning	100800
	axisDisplay Rækkefølge og regler for viste akser	100810
	x Keyname for akse	
	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 Keyname for akse	
	axisKey Keyname for akse	100811. [Index].01501
	name Betegnelse for aksen	100811. [Index].01502
	rule Display-regel for aksen	100811. [Index].01503
	positionWinDisplay Type positionsvisning i positionsvinduet	100803
	statusWinDisplay Typen af positions-visning i status-displayet	100804
	decimalCharacter Definition af decimal-skilletegn for positionsvisning:	100805
	axisFeedDisplay Visning af tilspænding i driftsart Manuel drift og El. Håndhjul	100806

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	spindleDisplay Visning af spindel-position i positions-displayet	100807
	hidePresetTable Softkey HENFPKT. Spær HENF.PKT. STYRING	100808
	displayFont Skriftstørrelse i programvisningen i driftsformerne programkørsel blokfølge, programkørsel enkeltblok og positionering med manuel indtastning.	100812
	iconPrioList Rækkefølge af Icon på skærmen	100813
	compatibilityBits Indstillinger for Visningsforhold	100815
	axesGridDisplay Akser som en liste eller gruppe i positionsvisningen	100806
	CfgPosDisplayPace Måleskridt for de enkelte akser	101000
	xx Måleskridt for positionsvisning i [mm] hhv. [°]	
	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

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	CfgStartupData Forhold ved styringshøjøb	101500
	powerInterruptMsg Kvitter melding Strøm-afbrydelse	101501
	opMode Driftstilstand til at skifte til, når styringen er helt startet	101503
	subOpMode Undertilstand skal aktiveres for den driftstilstand, der er angivet i 'opMode'	101504
	CfgClockView Visningsfunktion for visning af tiden	120600
	displayMode Visningstilstand til visning af tiden på skærmen	120601
	timeFormat Tidsformat af digitaluret	120602
	CfgInfoLine Link-liste ind/ud	120700
	infoLineEnabled Ind/udkoble info-linje	120701
	CfgGraphics Indstillinger for 3D-simulationsgrafik	124200
	modelType Modelltype af 3D-simulationsgrafik	124201
	modelQuality Modelkvalitet af 3D-simulationsgrafik	124202
	clearPathAtBlk Nulstil værktøjsbaner på ny BLK FORM	124203
	extendedDiagnosis Skriv Graphics-Journal-Daten efter genstart	124204
	CfgPositionDisplay Indstilling for positionsvisning	124500
	progToolCallDL Positionsvisning ved TOOL CALL DL	124501
	CfgTableEditor Indstilling for tabeeditor	125300
	deleteLoadedTool Forhold ved sletning af værktøjer fra plads-Tabel	125301
	indexToolDelete Forhold ved sletning af Index-indlæsning af værktøjer	125302
	showResetColumnT Vis Softkey TILBAGE T	125303

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	CfgDisplayCoordSys Indstilling af koordinatsystem for visning	127500
	transDatumCoordSys Koordinatsystem for nulpunktsforskydning	127501
	CfgGlobalSettings GPS skærmindstilling	128700
	enableOffset Offset i GPS dialog visning	128702
	enableBasicRot Additiv grunddrejning i GPS dialog visning	128703
	enableShiftWCS Forskydelse W-CS i GPS dialog visning	128704
	enableMirror Spejling i GPS dialog visning	128712
	enableShiftMWCS Forskydelse mW-CS i GPS dialog visning	128711
	enableRotation Drejning i GPS dialog visning	128707
	enableFeed Tilspænding i GPS dialog visning	128708
	enableHwMCS Koordinatsystem M-CS valgbar	128709
	enableHwWCS Koordinatsystem W-CS valgbar	128710
	enableHwMWCS Koordinatsystem mW-CS valgbar	128711
	enableHwWPLCS Koordinatsystem WPL-CS valgbar	128712
	CfgRemoteDesktop Indstillinger for Remote-Desktop-Forbindelse	100800
	connections Liste over Remote-Desktop-Forbindelse, der skal vises	133501
	title Navn på OEM.driftsart	133502
	dialogRes Navn på en tekst	133502.00501
	text Sprogafhængig tekst	133502.00502
	icon Sti/navn for en valgfri Ikon-Grafikfil	133503

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	locations Liste over steder, hvor denne fjernskrivebordsforbindelse vises	133504
	x Driftsart	
	opMode Driftsart	133504. [Index].133401
	subOpMode Valgfri underdriftstilstand for den driftstilstand, der er angivet i 'opMode'	133504. [Index].133402
	ProbeSettings Konfiguration af værktøjsopmåling	
	CfgTT Konfiguration af værktøjsopmåling	122700
	TT140_x M-funktion for spindel-orientering	
	spindleOrientMode M-funktion for spindel-orientering	122704
	probingRoutine Tasterutine	122705
	probingDirRadial Taste-retning for værktøjs-radius-opmåling	122706
	offsetToolAxis Afstanden værktøjs-underkant til stylus-overkant	122707
	rapidFeed Ilgang i tast-cyklus for værktøjs-tastesystem TT	122708
	probingFeed Taste-tilspænding ved værktøjs-måling med ikke orienteret værktøj	122709
	probingFeedCalc Beregning af taste-tilspændingen	122710
	spindleSpeedCalc Type af Omdr. bestemmelse	122711
	maxPeriphSpeedMeas Maks. tilladt. omløbshastighed på værktøjs-skæret ved radiusmåling	122712
	maxSpeed Maksimalt tilladte omdr.tal ved værktøjs-opmåling	122714

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	measureTolerance1 Maksimalt tilladte målefejl ved værktøjs-opmåling med orienteret værktøj (1.målefejl)	122715
	measureTolerance2 Maksimalt tilladte målefejl ved værktøjs-opmåling med orienteret værktøj (2.målefejl)	122716
	stopOnCheck NC-Stop under "Værktøjs kontrol"	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 Koordinater for værktøj-tastesystem TT-Stylus-Midtpunkt i forhold til maskinens nulpunkt	
	centerPos Koordinater for værktøj-tastesystem TT-Stylus-Midtpunkt i forhold til maskinens nulpunkt	114201
	safetyDistToolAx Sikkerhedsafstand over Stylus på TT-bord-tastesystem til forpositionering i værktøjsaksens retning	114203
	safetyDistStylus Sikkerhedszone om stylus for forpositionering	114204
	CfgTTRectStylus Konfigurering af en firkantet stylus	114300
	TT140_x Koordinater til Stylus-midtpunkt	
	centerPos Koordinater til Stylus-midtpunkt	114313
	safetyDistToolAx Sikkerhedsafstand over stylus for forpositionering	114317
	safetyDistStylus Sikkerhedszone om stylus for forpositionering	114318
	ChannelSettings Aktiv kinematik	
	CH_xx Aktiv kinematik	

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	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
	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 bearbejdningscyklus	201000
	pocketOverlap Overlappingsfaktor ved lomme fræsning	201001
	posAfterContPocket Kør efter bearbejdning en konturlomme	201007
	displaySpindleErr Fejlmelding Spindel drejer ikke vises når ingen M3/M4 er aktiv	201002
	displayDepthErr Vis fejlmelding Kontroller dybdefortegn!	201003
	apprDepCylWall Tilkørselsforhold til væggen af en not i cylinderflade	201004
	mStrobeOrient M-funktion for spindel-orientering i bearbejdningens-Cyklus	201005
	suppressPlungeErr Vis ikke fejlmelding "indstikningsart ikke mulig"	201006

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	restoreCoolant Forhold for M7 og M8 ved Cyklus 202 og 204	201008
	facMinFeedTurnSMAX Automatisk tilspænding reducering efter SMAX er nået	201009
	suppressResMatlWar Advarsel "Restmateriale tilstede" vises ikke	201010
	CfgStretchFilter Geometri-filter for fra-filtrering af lineære elementer	201100
	filterType Arten af stretch-filteret	201101
	tolerance Maksimal afstand fra en filtreret til en ufiltreret kontur	201102
	maxLength Maksimal længde af den ved filtreringen opståede strækning	201103
	CfgThreadSpindle	113600
	sourceOverride Effektivt Override-potentiometer til gevind-skæring	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	
	CfgEditorSettings Indstillinger for NC-editoren	105400
	createBackup Generere backup-fil *.bak	105401
	deleteBack Forhold for cursoren efter sletning af linier	105402
	cursorAround Forhold for cursoren ved den første hhv. sidste linie:	105403
	lineBreak Linieombrydning ved flerlinjede NC-blokke	105404
	stdTNCHELP Aktivere hjælpebilleder ved cyklusindlæsning	105405

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
☐	toggleCyclDef Forhold for Cyklus-Softkeyliste efter en Cyklus-indlæsning	105406
☐	warningAtDEL Sikkerhedsforespørgsel ved sletning af en NC-blok	105407
☐	maxLineGeoSearch Linienummeret, på hvilken en kontrol af NC-programmet skal gennemføres	105408
☐	blockIncrement DIN/ISO-programmering: Bloknummer-skridtbredde	105409
☐	useProgAxes Fastlæg programmerbar akse	105410
☐	enableStraightCut Tillad eller spær akseparallel positioneringsblokke	105411
☐	maxLineCommandSrch Antal linjer for at søge efter ens syntakselementer	105412
☐	noParaxMode FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE tillad/spær via Softkey	105413
	CfgPgmMgt Indstilling for fil-forvaltning	
	CfgPgmMgt Indstilling for fil-forvaltning	122100
☐	dependentFiles Visning af relaterede filer	122101
	CfgProgramCheck Indstillinger for værktøjsindsatsfil	
	CfgProgramCheck Indstillinger for værktøjsindsatsfil	129800
☐	autoCheckTimeOut Timeout for generering af indsatsfil	129803
☐	autoCheckPrg Generer et NC-program blokfil	129801
☐	autoCheckPal Generer Paletteblokfil	129802
	CfgUserPath Stiangivelse for slutbrugeren	
	CfgUserPath Stiangivelse for slutbrugeren	102200
☐	ncDir Liste med drev og/eller biblioteker	102201

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	fn16DefaultPath Standard outputsti for funktionen FN16: F-PRINT i Programafvikling-Driftsarten	102202
	fn16DefaultPathSim Standard outputsti for funktionen FN16: F-PRINT i Programafvikling-Driftsarten og program-test	102203
	serialInterfaceRS232 For den serielle port tilhørende datablok	
	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
	RS232 Dataoverføringsrate for kommunikation i baud	
	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 Overvågnings-indstilling for Bruger	

Fremstilling i Konfigurationseditor		MP-Nummer
	CfgMonUser Overvågnings-indstilling for Bruger	129400
	enforceReaction De konfigurerede fejlreaktiner bliver håndhævet	129401
	showWarning Vis advarsel for overvågning	129402
	CfgMonMbSection CfgMonMbSection definerer overvågningsopgaver for en specifik sektion af et NC-program	02400
	tasks Liste over overvågningsopgaver, der skal udføres	133701
	CfgMachineInfo Generelle informationer om bruger af maskine	
	CfgMachineInfo Generelle informationer om bruger af maskine	131700
	machineNickname Maskinens eget navn (kaldenavn)	131701
	inventoryNumber Inventar-Nummer eller ID	131702
	image Foto eller billede af maskinen	131703
	location Maskinens placering	131704
	department Afdeling eller område	131705
	responsibility Maskinansvar	131706
	contactEmail Email-Kontaktadresse	131707
	contactPhoneNumber Kontakt-Telefonnummer	131708

25.3 Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler

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

- TE 361 (FS)

Tasteknappen med ID'erne ID 679843-xx er velegnede til følgende tastaturenheder og maskinkontrolpaneler:

- TE 360 (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 679843	-	-	-	-F4	-	-	-F6	-															
																							
ID 1286911	-01	-02	-03	-04	-05																		
																							
ID 1286914	-01	-03																					
																							
ID 1286915	-01	-02	-03																				
																							
ID 1286917	-01																						

Område betjeningshjælp

						
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66
ID 679843	–	-36	–	–	–	–

Område driftsart

								
ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74
ID 679843	–	–	-66	–	–	–	–	–

Område NC-Dialog

									
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								
ID 679843	-D6								

Område akse- og værdiindlæsning

									
	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange
ID 1286909	-94	-95	-96	-97	-98	-99	-0A	-4K	-4L
ID 679843	-C8	-D3	-53	-32	-31	–	–	-54	-88

									
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	-3P	-3R	-3S	-4S	-4T	-0N	-3T	-3U	-3V
ID 679843	–	–	–	–	–	-E2	–	–	–

				
		orange	orange	orange
ID 1286909	-3W	–	–	–
ID 679843	–	-55	-C9	-D4

		
ID 1286914	-02	-04

Område Navigation

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

*) Med haptisk markering

		
ID 1286909	-1B	-1C
ID 679843	-42	-41

Område Maskinfunktioner

									
ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-1M	-1N
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-17	-06
									
ID 1286909	-1P	-1R	-1S	-1T	-1U	-1V	-1W	-1X	-1Y
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20
									
ID 1286909	-1Z	-2A	-2B	-2C	-2D	-2E	-2H	-2K	-2R
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04
									
ID 1286909	–	-2T	-2U	-2Z	-3A	-3E	-3F	-3G	-3H
ID 1344337*)	-05*)	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60 1 Værktøjs- nummer	-40	-73	-76	-74

*) Med haptisk markering

									
ID 1286909	-3L	-3M	-3X	-3Y	-3Z	-4A	-4B	-4C	-4D
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99
									
ID 1286909	-4E	-4F	-4H	-4M	-4N	-4P	-4R	-4U	-06
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18
									
ID 1286909	-07	-2F	-2G	-2V	-2W	-2X	-2Y	-3B	-3C
ID 679843	-19	–	–	–	–	–	–	–	–
									
ID 1286909	-3D	-3K	-4G	–	–	–	–	–	–
ID 679843	–	–	–	-43	-44	-91	-92	-93	-94

ID 679843	-B3	-B4	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-61	-62	-63	-64	-A2	-A3
ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A4	-A5	-A6	-A9	-E3
ID 679843	-E4	-E6	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-71
ID 679843	-D8	-90	-89	-D7	-72	-F3	-97	-98	-E5

Øvrige tasteknapper

			orange	grøn	rød				
ID 1286909	-01	-02	-05	-03	-04	-	-	-	-
ID 679843	-33	-34	-35	-	-	-38	-39	-A7	-A8
ID 679843	-D5	F5							

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

Index

3

3D-Grunddrejning.....	193
3D-Kalibrering.....	319
3D-ROT-Menü.....	197

A

ACC.....	235
Active Chatter Control ACC.....	235
Adaptive tilspændingsregulering	
AFC.....	228
Additive Grunddrejning.....	241
Additiver Offset.....	239
AFC.....	228
Grundindstilling.....	404
Læringsskridt.....	233
programmering.....	230
Afretterværktøjstabel.....	385
Kolonne.....	386
Afstandsmåleudstyr.....	135, 135
Aksebetegnelse.....	134
Akser	
kør.....	129
referencering.....	124
Aksetast.....	129
Aksevisning.....	94
Aktiver manuel drejning.....	197
Anvendelse	
Frikør.....	349
Funktionel Sikkerhed.....	436
Håndbetjent.....	128
Indstilling.....	441
MDI.....	327
MP Andvender.....	487
MP sætter.....	487
Opretning.....	305
Anvendelse indstilling	
Oversigt.....	442
Anvendelsesformål.....	42
Arbejdsområde.....	66
Oversigt.....	67

B

Backup.....	484
Basis-Koordinatsystem.....	180
B-CS.....	180
Bearbejdningsplan.....	134
Bearbejdningsplan-	
Koordinatsystem.....	184
bearbejdningssystem	
bearbejdningsplan-	
Koordinatsystem.....	184
Bearbejdningstid.....	116
Bestykningsliste.....	398
Betjeningselement.....	70
Betjeningshjælp.....	297
Bevægelser.....	70

Billeskærm.....	56
Blokfølge	
enkel.....	342
flertrin.....	343
gentilkørsel.....	346
Palettetabel.....	345
Punkttabeller.....	344
Blokfølge.....	340
Brugerparameter.....	487
Liste.....	511
Brugssted.....	43

C

CAD-filer.....	275
CAD Import.....	286
Gem Kontur.....	287
Gem position.....	288
CAD-Viewer.....	275
Centrum Wværktøjsradius 2	
CR2.....	142
CFG-fil.....	219
Chatter Control.....	235
CR2.....	142

D

Datainterface	
Stikforbindelse.....	510
datainterface.....	498
OPC UA.....	461
dataoverførsel	
Software.....	500
Datasikring.....	484, 501
Dato og tid.....	449
DCM.....	202
aktiver.....	206
Spændejern.....	208
Dialogsprog.....	449
DNC.....	466
Drejeværktøjstabel.....	373
Kolonne.....	374
Drejning	
GPS.....	245
Driftsart	
Programafvikling.....	332
Tabeller.....	354
driftsart	
Oversigt.....	64
Dynamisk Kollisionsovervågning	
DCM.....	202

E

Ekstern adgang.....	466
Embedded Workspace.....	430
Emne-henføringsspunkt.....	191
Emne-Koordinatsystem.....	182
Emne-Nulpunkt.....	136
Ethernet-Interface.....	455, 510
Indstilling.....	457

Konfiguration.....	504
Extended Workspace.....	432

F

FCL.....	55
Feature Content Level.....	55
Fejlmelding.....	301
Fejlvindue.....	301
Fil	
sikring.....	501
Tool.....	502
Firewall.....	480
Fjernservice.....	483
Forbindelsesassistent.....	464
Forskydning.....	241
Forskydning mW-CS.....	243
FreeTurn-Værktøj.....	147
Frikør.....	349
Funktionel Sikkerhed FS.....	433
driftsart.....	435
Funktion Håndhjul.....	128
Første skridt.....	81
opret.....	87
Programafvikling.....	89
Værktøj.....	83

G

Generelle Symboler.....	76
Generel statusvisning.....	93
Genstart.....	125
Gentilkørsel.....	346
Globale Programindstilling	
Additive Grunddrejning.....	241
nulstilles.....	239
Globale Programindstillinger	
Additiver Offset.....	239
aktiver.....	239
Drejning.....	245
Forskydning.....	241
Forskydning mW-CS.....	243
Håndhjul-overlejring.....	245
Spejling.....	242
Tilspændingsfaktor.....	248
Global Programindstilling.....	236
Oversigt.....	238
GPS.....	236
Additive Grunddrejning.....	241
Additiver Offset.....	239
aktiver.....	239
Drejning.....	245
Forskydning.....	241
Forskydning mW-CS.....	243
Håndhjul-overlejring.....	245
nulstilles.....	239
Oversigt.....	238
Spejling.....	242
Tilspændingsfaktor.....	248
Grunddrejning.....	193

H

Hardware.....	56
Henføreingspunktstabel.....	399
henføringsspunkt.....	191
aktiver.....	195
Rids.....	192
sæt.....	194
Tommer.....	403
Henføringsspunktstyring.....	191
Henføringsspunktstabel	
Kolonne.....	399
Skrivebeskyttet.....	401
Tommer.....	403
henføringssystem.....	176
Basis-Koordinatsystem.....	180
Emne-Koordinatsystem.....	182
Indlæse-Koordinatsystem.....	187
Maskin-Koordinatsystem.....	178
Værktøj-Koordinatsystem.....	188
HEROS.....	493
HEROS-Funktion	
Anvendelse indstilling.....	441
Oversigt.....	494
HEROS-Menu.....	494
HEROS-Tool.....	502
Hjælpe-Tool.....	502
Håndhjul.....	411
Betjeningsselement.....	413
trådløs.....	419
Håndhjul-overlejring	
Globale Programindstillinger.....	245
Håndhjuls-overlejring	
Virtuel værktøjsakse VT.....	246

I

I-CS.....	187
Indekseret værktøj.....	144
Indkoblet.....	122
Indlæse-Koordinatsystem.....	187
Ind- og udkoblet.....	121
Indstilling.....	441
Netværk.....	457
VNC.....	470
Integreret produkthjælp	
TNCguide.....	35
Integrer spændejern.....	211
Interface.....	63
Ethernet.....	455
OPC UA.....	461

K

Kalibrer.....	318
Længde.....	320
Radius.....	321
Kalibrering	
Udbøjningsforhold.....	322
Kartesiske Koordinatsystem.....	177
KinematicsDesign.....	219

Kinematik.....	444
kollisionsovervågning.....	202
aktiver.....	206
Spændejern.....	208
Kontakt.....	39
Koordinatsystem.....	176
Grundlag.....	177
koordinat oprindelse.....	177
Korrekturtabel	
Programafvikling.....	348
Kør	
Aksetast.....	129
Kør maskinakser.....	129
Kørsel	
Håndhjul.....	411
Skridtmål.....	130
Kørselsgrænse.....	444

L

Licensindstilling.....	465
Lizenzbedingung.....	55
Længdemåleudstyr.....	135
Løbetid	
Maskininformation.....	448
Programafvikling.....	116

M

M92-Nulpunkt M92-ZP.....	136
Maksimal tilspænding.....	335
Manuel akse.....	348
Manuel drift.....	128
Maskine	
indkoblet.....	122
udkoblet.....	125
Maskin-Indstilling.....	444
Maskin-Information.....	446
Maskin-Koordinatsystem.....	178
Maskin-Nulpunkt.....	136
Maskinparameter.....	487
Liste.....	511
Oversigt.....	510
Maskintid.....	448
M-CS.....	178
MDI.....	327
Meddelelse.....	301
Meddelelsesmenu.....	301
MOD-Menu.....	441
Oversigt.....	442
Måleenhed.....	444
Målgruppe.....	32

N

NC-Grundlag.....	134
Netværk.....	455
Indstilling.....	457
Konfiguration.....	504
Netværksdrev.....	452

tilslut.....	452
Netværksfiguration	
DCB.....	507
Netværksindstilling	
DHCP Server.....	459
Interface.....	458
Ping.....	460
Routing.....	460
SMB Frigive.....	460
Status.....	458
Netværkskonfiguration.....	504
Ethernet.....	507
Generel.....	506
IPv4-Indstilling.....	508
IPv6-Indstilling.....	508
Proxy.....	507
Sikkerhed.....	507
Nulpunktstabel	
Programafvikling.....	348
Nøgletal.....	444

O

Om Brugerhåndbogen.....	31
Om produktet.....	41
OPC UA NC Server.....	461
Forbindelsesassistent.....	464
Licensindstilling.....	465
Opdeling Brugerhåndbog.....	33
Operativsystem.....	493
Opret skruestik.....	217
Opret spændejern	
Skruestik.....	217
opret spændejern	
Rækkefølge.....	216
Optimer STL-fil.....	292
overflade gitter.....	292

P

Parameterliste.....	119
Pladstabel.....	392
Portscan.....	482
Positioner med håndindlæsning.....	327
Positionsvisning.....	94
Funktion.....	117
Statusoversigt.....	99
Printer.....	467, 467
Procesovervågning.....	250
Arbejdsområde	
procesovervågning.....	251
FeedOverride.....	265
MinMaxTolerance.....	260
SignalDisplay.....	264
SpindleOverride.....	264
StandardDeviation.....	263
Programafvikling.....	332
Afbryd.....	336
Blokfølge.....	340
frikør.....	349

gentilkørsel.....	346	Spændejernsovervågning.....	208	Tid.....	449
Global Programindstilling.....	236	Statusoversigt.....	99	Tidszone.....	449
Kontekst ref.....	337	StiB.....	100	Tilbehør.....	61
Korrekturtabel.....	348	Statusvisning.....	91	Tilkøbt reference.....	124
manuel kørsel.....	339	Akse.....	94	Tilslutning	
Nulpunkttabel.....	348	generel.....	93	Netværk.....	455
Programindgang.....	340	Oversigt.....	92	Netværksdrev.....	452
Programløbetid.....	116	Position.....	94	Tilslutningskabel.....	510
Q		Simulation.....	115	Tilspændingsbegrænsning.....	335
Q-Parameter		Styringsliste.....	99	Tilspændingsfaktor.....	248
visning.....	119	Teknologi.....	95	Tilspændingsregulering.....	228
Q-Parameterliste.....	119	yderlig.....	101	T-Indsatsfølge.....	396
R		StiB.....	336	TIP.....	140
Referencepunkt.....	136	Stikforbindelse		Tipstyper.....	34
Remote Desktop Manager.....	474	Datainterface.....	510	TLP.....	141
luk eksternt computer.....	474	Styring		TNCdiag.....	486
VNC.....	475	indkobel.....	122	TNCremo.....	500
Windows Terminal Service.....	475	udkoble.....	125	Touch-skærm.....	56
Remote Service.....	483	Styringens overflade.....	63	Trinindeks.....	144
Restore.....	484	Styringsoverflade.....	63	TRP.....	142
Rids.....	192	Sving		Trådløs håndhjul.....	419
S		Manuel.....	196	konfigurer.....	421
SELinux.....	451	Sving bearbejdningsplan		U	
Servicefil.....	301	Borddrejeakse.....	197	Udkoble.....	125
Opret.....	304	Grundlag.....	196	V	
Sikkerhedssoftware SELinux.....	451	Hoveddrejeakse.....	197	Vinkelmåleudstyr.....	135
Sikkerhedstips		manuel.....	196	VNC.....	470
Indhold.....	34	Systemtid.....	449	Værktøj	
SIK-Menü.....	447	T		Afretterværktøj.....	385
Simulationsstatus.....	115	Tabel		defineres.....	163
Skkerhedsmeddelelse.....	44	Henføeringspunkttabel.....	399	Drejeværktøj.....	373
Skridtmål.....	130	Værktøjstabeller.....	363	eksporter og importer.....	164
Skridtvis positionering.....	130	Task-Liste.....	497	FreeTurn.....	147
Skrivebeskyttet		Tastatur.....	58	Henføeringspunkt.....	138
henføeringspunkttabel		Formel.....	300	nødvendige værktøjsdata.....	151
aktiver.....	402	NC-Funktioner.....	299	Oversigt.....	138
fjern.....	402	Tekst.....	300	Slibeværktøj.....	377
Skrivebeskyttet henføeringstabel	401	Vindue.....	298	Tabel.....	363
Skærmtastatur.....	298	Taster.....	70	Tastesystem.....	388
Slibeværktøjstabel.....	377	Tastesystem		Værktøjer.....	137
Kolonne.....	378	3D-kalibrering.....	322	Værktøj-Indsatsfil.....	394
Software-Nummer.....	48	Integrer spændejern.....	211	Værktøj-Koordinatsystem.....	188
Software-Option.....	48, 447	kalibrer.....	318	Værktøjs-brugs-test.....	170
Spejling		Kalibrer længde.....	320	Værktøjsdata.....	143
GPS.....	242	Kalibrer radius.....	321	eksporter.....	166
Sprog.....	449	opsæt.....	426	importer.....	165
ændre.....	450	trådløs overførsel.....	426	nødvendige.....	151
Spændejernsovervågning		Tastesystemcyklus		Værktøjs-Drejepunkt TRP.....	142
CFG-fil.....	210	manuel.....	305	Værktøjs-Føringspunkt TLP.....	141
M3D-fil.....	209	Tastesystemdata.....	389	Værktøjs-Henføringspunkt.....	136
STL-fil.....	209	Tastesystemfunktion.....	305	Værktøjsholder-Henføringspunkt.....	139
Spændejernsovervågning		Oversigt.....	308	Værktøjsholderstyring.....	167
CFG-fil.....	219	Tastesystemovervågning.....	323	Værktøjs-Midtpunkt TCP.....	141
integrer.....	211	Tastesystemtabel.....	388	Værktøjsnavn.....	143
		Kolonne.....	389	Værktøjsnummer.....	143
		TCP.....	141		
		T-CS.....	188		

Værktøjs-Skifepunkt.....	136
Værktøjsspids TIP.....	140
Værktøjsstyring.....	163
Værktøjstabel.....	364
Indlæsemuligheder.....	364
Kolonner.....	364
Tommer.....	391
Værktøjstype.....	148
nødvendige værktøjsdata.....	151
værtscomputerendrift.....	466

W

W-CS.....	182
Window-Manager.....	498
WPL-CS.....	184

Y

Yderlig dokumentation.....	33
Yderlig Statusvisning.....	101

Æ

Ændre dialogsprog.....	450
------------------------	-----

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

Tastesystemer fra HEIDENHAIN

hjælper dem, til at reducerer stilstandstider, og
dimensionsstabilitet det færdigbearbejdede emne.

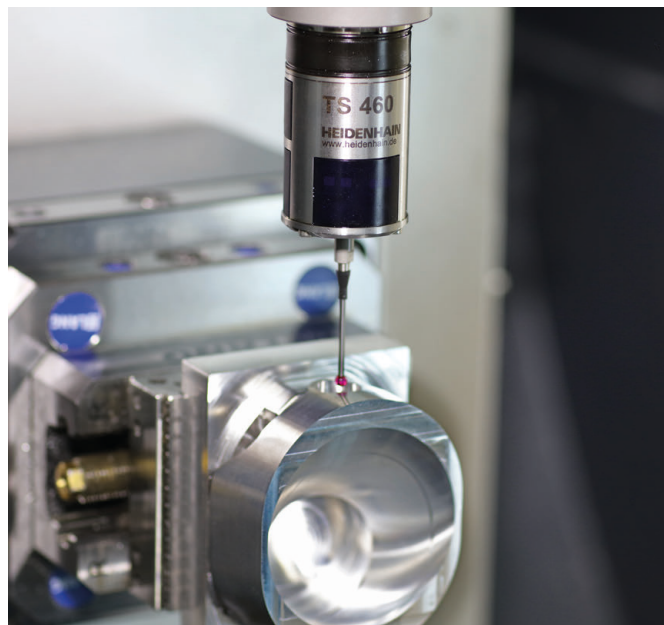
Værktøjs-tastesystem

TS 150, TS 260, kabeltilsluttet, signaloverførsel
TS 750

TS 460, TS 760 Radio- eller Infrarødoverførsel

TS 642, TS 740 Infrarød-overførsel

- Værktøjsopretning
- Fastlægger henføringspunkter
- Opmåle emner



Værktøjs-tastesystem

TT 160 kabeltilsluttet, signaloverførsel

TT 460 Infrarød-overførsel

- Opmåling af værktøj
- Brug Overvågning
- Værktøjsbrud konstateret

