



HEIDENHAIN



TNC 620

Brugerhåndbog
Oprettelse, NC-Programmer
test og afvikling

NC-Software
817600-08
817601-08
817605-08

Dansk (da)
01/2021

Styrings betjeningselementer

Taste

Når De anvender en TNC 620 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 455

Betjeningselementer på billedskærm

Taste	Funktion
	Vælg billedskærms opdeling
	Skift billedskærm mellem maskine- og programmerings-driftsart og tredje Disktop.
	Softkeys: Vælg funktion på billedskærm
  	Skift mellem softkey-lister

Maskin-driftsarter

Taste	Funktion
	Manuel drift
	Elektroniske håndhjul
	Positionering med manuel indlæsning
	Programafvikling enkeltblok
	Programafvikling blokfølge

Programmerings-driftsarter

Taste	Funktion
	Programmering
	Program-test

Indlæse koordinataks og tal og editer

Taste	Funktion
 ... 	Vælg koordinataks eller indlæs i NC-Program
 ... 	Cifre
 	Vende decimal-punkt/fortegn om
 	Polarkoordinatindlæsning / Inkrementalværdier
	Q-Parameterprogrammering / Q-Parameterstatus
	Overfør Akt.-Position
	Overse dialogspørgsmål og slette ord
	Afslutte indlæsning og fortsætte dialog
	NC-Blok lukkes, indlæsning afsluttes
	Nulstil indlæsning eller slet fejlmelding
	Afbryde dialog, slette programdel

Angivelser om værktøjer

Taste	Funktion
	Definer værktøj i NC-Program
	Kalde Værktøjsdata

NC-Programmer og filstyring, Styringsfunktioner

Taste	Funktion
	Vælge og slet NC-Programmer eller filer, ekstern dataoverførsel
	Definer programkald, vælg Nulpunkt- og Punkt-tabel
	Valg af MOD-funktioner
	Hjælpetekst visning ved NC-fejlmeldinger, kald TNCguide
	Vis alle opståede fejlmeldinger
	Indblænding af lommeregner
	Vise specialfunktioner
	Aktuel uden funktion

Navigeringstaster

Taste	Funktion
 	Cursor positioneres
	Direkte valg af NC-Blok, Cyklus og parameter-funktioner
	Naviger til programstart eller Tabelstart
	Naviger til programslut eller slut på en tabellinje
	Naviger sidevis opad
	Naviger sidevis nedad
	Vælg næste fane i formularen
 	Dialogfelt eller kontakthjælpe frem/tilbage

Cykler, underprogrammer og programdel-gentagelser

Taste	Funktion
	Definer tastesystemcyklus
 	Cykler definering og kald
 	Underprogrammer og programdel-gentagelser indlæsning og kald
	Indlæsning af Program-stop i et NC-Program

Programmering af banebevægelser

Taste	Funktion
	Kontur tilkøre/forlade
	Fri konturprogrammering FK
	Retlinie
	Cirkelmidtpunkt/Pol for polarkoordinater
	Cirkelbane om cirkelmidtpunkt
	Cirkelbane med radius
	Cirkelbane med tangential tilslutning
 	Fase/hjørnerunding

Potentiometer for tilspænding og spindelomdr.tal

Tilspænding	Spindelomdrejningstal
	

Índholdsfortegnelse

1	Grundlæggende.....	25
2	Første skridt.....	45
3	Grundlaget.....	57
4	Værktøjer.....	125
5	indretning.....	163
6	Test og afvikling.....	243
7	Specialfunktioner.....	307
8	Paletter.....	313
9	MOD-funktioner.....	333
10	HEROS-Funktioner.....	361
11	Touchscreen betjening.....	455
12	Tabeller og oversigter.....	469

1	Grundlæggende.....	25
1.1	Med denne håndbog.....	26
1.2	Styrings-type, software og funktioner.....	28
	Software-Optionen.....	30
	Nye Funktioner 81760x-08.....	34

2	Første skridt.....	45
2.1	Oversigt.....	46
2.2	Indkoble maskinen.....	47
	Kvittere en strømafbrydelse og kørsel til referencepunkter.....	47
2.3	Test emne grafisk (Option #20).....	48
	Vælg driftsart Program-test.....	48
	Vælg værktøjstabel.....	48
	Vælg NC-Program.....	49
	Vælg billedskærm-opdeling og visning.....	49
	Start program-test.....	50
2.4	Indrette værktøjer.....	51
	Vælg driftsart MANUEL DRIFT.....	51
	Forberede og opmåle værktøjer.....	51
	Editere værktøjs-tabel TOOL.T.....	52
	Plads-tabel TOOL PTCH editor.....	53
2.5	Indretning af emne.....	54
	Vælg den rigtige driftsart.....	54
	Opspænding af emnet.....	54
	Henføringspunkt-fastlægges med 3D-tastesystem (Option #17).....	54
2.6	Bearbejd emne.....	56
	Vælg driftsart PROGRAMLØB ENKELBLOK eller PROGRAMLØB BLOKFØLGE.....	56
	Vælg NC-Program.....	56
	Start NC-Program.....	56

3	Grundlaget.....	57
3.1	TNC 620.....	58
	HEIDENHAIN-Klartext og DIN/ISO.....	58
	Kompatibilitet.....	58
	Datasikkerhed og databaseskyttelse.....	59
3.2	Billedskærm og betjeningsfelt.....	61
	Billedeskærm.....	61
	Fastlæg billedeskærmsopløsning.....	62
	Betjeningsfelt.....	62
	Billedeskærmstastatur.....	63
3.3	Driftsarter.....	64
	Manuel drift og El. håndhjul.....	64
	Positionering med manuel indlæsning.....	64
	Programmering.....	65
	PROGRAMTEST.....	65
	Programafvikling blokfølge og programafvikling enkeltblok.....	66
3.4	Statusvisning.....	67
	Generel Status-visning.....	67
	Yderlig Statusvisning.....	70
3.5	Filstyring.....	78
	Filer.....	78
	Vis ekstern fremstillede filer på styringen.....	80
	Bibliotek.....	80
	Stier.....	80
	Kald filstyring.....	81
	Øvrige funktioner.....	82
	Vælg drev, biblioteker og filer.....	83
	Udvælg en af de sidst valgte filer.....	85
	USB-udstyr til styringen.....	85
	Dataoverførsel til eller fra en ekstren Disk.....	87
	Styring i netværk.....	88
	Datasikring.....	89
	Importer Fil iTNC 530.....	89
	Hjælpetools for styring af eksterne fil-typer.....	90
3.6	Fejlmeldinger og hjælpesystem.....	99
	Fejlmelding.....	99
	Kontekstsensitiv hjælpesystem TNCguide.....	105
3.7	NC-Grundlag.....	111
	Længdemålesystemer og referencemærker.....	111

Programmerbar akse.....	111
Henføringssystem.....	112
3.8 Tilbehør: 3D-tastsystemer og elektroniske håndjul fra HEIDENHAIN.....	122
3D-Tastesystem (Option #17).....	122
Elektroniske håndjul HR.....	123

4	Værktøjer.....	125
4.1	Værktøjsdata.....	126
	Værktøjsnummer, Værktøjsnavn.....	126
	Værktøjslængde L.....	126
	Værktøjsradius R.....	127
	Grundlag værktøjstabel.....	128
	Opret værktøjstabel i Tommer og aktiver.....	132
	Indgiv i værktøjsdata i Tabel.....	133
	Importer værktøjstabel.....	138
	Tilsidesæt værktøjsdata fra en ekstern PC.....	139
	Plads-tabel for værktøjs-veksler.....	141
	Værktøjsveksel.....	144
	Værktøjsindsatskontrol.....	145
4.2	Værktøjsstyring.....	148
	Grundlag.....	148
	Værktøjsstyring kald.....	149
	Værktøjsstyring editering.....	150
	Tilgængelige værktøjstyper.....	153
	Importer eller eksporter værktøjsdata.....	155
4.3	Værktøjsholderstyring.....	158
	Grundlaget.....	158
	Gem værktøjsholder skabeloner.....	158
	Parametriser værktøjsholder skabeloner.....	159
	Tildel værktøjsholder.....	162

5	indretning.....	163
5.1	Indkoble, Udkoble.....	164
	Indkobling.....	164
	Overkør referencepunkter.....	166
	Udkoble.....	168
5.2	Kør maskinaksen.....	169
	Anvisning.....	169
	Kør med akse med akseretningstast.....	169
	Positioner skridtvis.....	170
	Kør med elektronisk håndhjul.....	171
5.3	Spindelomdrejningstal S, tilspænding F og hjælpefunktion M.....	181
	Anvendelse.....	181
	Indlæsning af værdier.....	181
	Ændre spindelomdr. og tilspænding.....	182
	Tilspændingbegrænsning F MAX.....	183
5.4	Integreret Funktional Safety FS.....	184
	Generelt.....	184
	Sikkerhedsfunktioner.....	185
	Statusvisning af Funktionel Sikkerhed FS.....	185
	Kontroller akseposition.....	187
	Aktivere tilspændingsbegrænsning.....	188
5.5	Henføringspunktstyring.....	189
	Anvisning.....	189
	Opret henføringstabel i Tommer og aktiver.....	190
	Gem henføringspunkter i tabellen.....	191
	Beskyt Henf. punkt for overskrivning.....	195
	Aktivere henføringspunkt.....	197
5.6	Sæt henføringspunkt uden 3D-tastesystem.....	199
	Anvisning.....	199
	Forberedelse.....	199
	Sæt hemf.pkt. med skafftræser.....	200
	Brug Tastefunktion med mekanisk taster eller måleur.....	201
5.7	Anvend 3D-Tastesystem (Option #17).....	202
	Introduktion.....	202
	Oversigt.....	204
	Undertrykke tastesystem-overvågning.....	206
	Funktioner i Tastesystem-cyklus.....	207
	Vælg tastesystem Cyklus.....	210
	Protokollering af måleværdier fra Tastesystem-cyklus.....	210

Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.....	211
Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.....	212
5.8 3D-Tastesystem kalibrering (Option #17).....	213
Introduktion.....	213
Kalibrering af virksom længde.....	214
Kalibrer aktiv radius og udjævn tastsystem-centerforskydningen.....	215
Visning af kalibreringsværdier.....	218
5.9 Kompenser slidtage med 3D-tastesystem (Option #17).....	219
Introduktion.....	219
Grunddrejning overfør.....	221
Gem grunddrejning i henføringspunkt-tabellen.....	221
Skråt liggende emne, kompensering med en borddrejning.....	221
Vise grunddrejning og Offset.....	222
Ophæv grunddrejning og Offset.....	223
Overfør 3D-Grunddrejning.....	224
Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning.....	227
5.10 Sæt henføringspunkt med 3D-tastesystem (Option #17).....	228
Oversigt.....	228
Fastlæg henføringspunkt i en vilkårlig akse.....	229
Hjørne som henføringspunkt.....	230
Cirkelcentrum som henføringspunkt.....	231
Midterakse som henføringspunkt.....	234
Opmåle emner med 3D-tastsystem.....	235
5.11 Drej bearbejdningsplan (Option #8).....	237
Anvendelse, arbejdsmåde.....	237
Positionsvisning i et transformeret system.....	238
Begrænsninger ved transformation af bearbejdningsplan.....	238
Aktivering af manuel transformation.....	239
Sæt værktøjsakse-retning som aktiv bearbejdningsretning.....	241
Henføringspunkt-fastlæggelse i et transformeret system.....	241

6	Test og afvikling.....	243
6.1	Grafiken (Option #20).....	244
	Anvendelse.....	244
	Visningsoptioner.....	245
	Værktøj.....	246
	Vis.....	247
	Grafik dreje, zoom og forskyde.....	249
	Hastighed af Indstil Programm-Test.....	250
	Gentage en grafisk simulering.....	250
	Forskyd skæreplan.....	251
6.2	Kontoller for kollision.....	252
	Anvendelse.....	252
6.3	Bestem bearbejdningstiden (Option #20).....	253
	Anvendelse.....	253
6.4	Fremstille råemne i arbejdsrummet (Option #20).....	254
	Anvendelse.....	254
6.5	Mål.....	256
	Anvendelse.....	256
6.6	Valgfrit programafvikling.....	257
	Anvendelse.....	257
6.7	Overspring NC-blokke.....	258
	Program-test og programafvikling.....	258
	MANUAL POSITIONERING.....	259
6.8	Eksport færdig del.....	260
	Anvendelse.....	260
6.9	Program-test.....	261
	Anvendelse.....	261
	Udfør Program-test.....	263
	PROGRAMTEST udføres til en bestemt NC-blok.....	264
	Tast GOTO anvendes.....	265
	Scrollbar.....	266
6.10	Programafvikling.....	267
	Anvendelse.....	267
	Udføre NC-program.....	267
	NC-Programmer struktur.....	268
	Kontrollere og ændre Q-parameter.....	269
	Pause, stop eller annullér bearbejdning.....	271

Korrektur under programafviklingen.....	273
Kørsel med maskinakserne under en afbrydelse.....	273
Forsæt en programafvikling efter en afbrydelse.....	275
Frikøre efter strømudfald.....	276
BlokafviklingIndtræd tilfældig i NC-Program: Blokafvikling.....	279
Gentilkørsel til konturen.....	285
6.11 Afvikel CAM-Programmer.....	287
Fra 3D-Model til NC-Program.....	287
Bemærk ved Postprocesserkonfiguration.....	288
Bemærk ved CAM-programmering.....	290
Indgrebsmulighed på styringen.....	292
Bevægelsesføring ADP.....	292
6.12 Funktion til programvisning.....	293
Oversigt.....	293
6.13 Automatisk programstart.....	294
Anvendelse.....	294
6.14 Driftsart MANUAL POSITIONERING.....	295
Anvend positionering med manuel indlæsning.....	296
Sikring afNC-Programmer fra \$MDI.....	298
6.15 Hjælpefunktioner M og STOP indlæs.....	299
Grundlag.....	299
6.16 Yderlig-funktion for programafvikling-kontrol, spindel og kølemiddel.....	300
Oversigt.....	300
6.17 Hjælpefunktion for koordinatangivelse.....	301
Programmere maskinhenførte koordinater: M91/M92.....	301
Kør i position i u-transformeret koordinat-system med transformeret bearbejdningsplan: M130.....	303
6.18 Hjælpe-Funktion for baneforhold.....	304
Overlejring håndhjuls-positionering under programafviklingen: M118 (Option #21).....	304
Slette grunddrejning: M143.....	305
Løfter værktøjet automatisk op fra konturen ved et NC-stop: M148.....	306

7	Specialfunktioner.....	307
7.1	Aktiv Vibrations Dæmpning ACC (Option #145).....	308
	Anvendelse.....	308
	ACC aktiver.....	309
7.2	Definer tæller.....	310
	Anvendelse.....	310
	Definer FUNCTION COUNT.....	311

8	Paletter.....	313
8.1	Palettestyring (Option #22).....	314
	Anvendelse.....	314
	Vælg Palette-Tabel.....	317
	Fjern eller tilføj kolonne.....	317
	Palettetabel afvikle.....	318
8.2	Palette-henføringspunktstyring.....	320
	Grundlaget.....	320
	Arbejd med Palettehenføringspunkter.....	320
8.3	Værktøjsorienteret bearbejdning.....	321
	Grundlag Værktøjsorienteret bearbejdning.....	321
	Afvikling af den værktøjsorienterede bearbejdning.....	322
	Genindstigning med blokfølge.....	323
8.4	Batch Process Manager (Option #154).....	324
	Anvendelse.....	324
	Grundlag.....	324
	Batch Process Manager åben.....	327
	Opret jobliste.....	330
	Ændre jobliste.....	331

9	MOD-funktioner.....	333
9.1	MOD-Funktion.....	334
	Vælg MOD-Funktionen.....	334
	Ændring af indstillinger.....	334
	Forlad MOD-Funktionen.....	334
	Oversigt MOD-Funktioner.....	335
9.2	Vis Software-Nummer.....	336
	Anvendelse.....	336
9.3	Indgiv Password.....	337
	Anvendelse.....	337
	Funktioner for maskinproducent i Password.....	337
9.4	Indlæs Maskinkonfiguration.....	338
	Anvendelse.....	338
9.5	Vælg positionsvisning.....	339
	Anvendelse.....	339
9.6	Vælg Målesystem.....	341
	Anvendelse.....	341
9.7	Grafik-Indstilling.....	342
9.8	Tæller indstilling.....	344
9.9	Ændre maskinindstilling.....	345
	Vælg Kinematik.....	345
	Definer kørselsgrænse.....	346
	Generer Værktøjsindsatsfil.....	348
	Tillad eller spær ekstern adgang.....	348
9.10	Indkoble tastesystem.....	351
	Indlæsning.....	351
	Opret Radoitastesystem.....	351
	Opret tastesystem i MOD-funktion.....	352
	Konfigurer Radiotastesystem.....	353
9.11	Konfigurer radiohåndhjul HR550FS.....	355
	Anvendelse.....	355
	Tilordne håndhjul til en bestemt håndhjulsholder.....	355
	Indstil trådløs kanal.....	356
	Indstil sendestyrke.....	356
	Statistik.....	357

9.12	Ændre systemindstilling.....	358
	Indstille systemtid.....	358
9.13	Diagnose-Funktionen.....	359
	Bus-diagnose.....	359
	TNCdiag.....	359
	Drev-diagnose.....	359
	Hardware-Konfiguration.....	359
	HeROS-Information.....	359
9.14	Vis driftstider.....	360
	Anvendelse.....	360

10 HEROS-Funktioner.....	361
10.1 Remote Desktop Manager (Option #133).....	362
Introduktion.....	362
Konfigurer forbindelse – Windows Terminal Service (RemoteFX).....	363
Konfigurer forbindelse – VNC.....	367
Nedlukning eller genstart af en ekstern computer.....	368
Starte og afbryde forbindelse.....	370
Eksporter og importer forbindelse.....	371
Privat forbindelse.....	372
10.2 Hjelpeværktøj for ITCs.....	374
10.3 Window-Manager.....	376
Oversigt Task-Liste.....	377
Portscan.....	381
Remote Service.....	382
Printer.....	384
State Reporting Interface (Option #137).....	386
VNC.....	389
Backup und Restore.....	392
10.4 Firewall.....	394
Anvendelse.....	394
10.5 Opret datainterface.....	397
Serielle interface på TNC 620.....	397
Anvendelse.....	397
Indrette RS-232-interface.....	397
Indstil BAUD-RATE (baudRate Nr. 106701).....	397
Indstil Protokol (protocol Nr. 106702).....	398
Indstil databits (dataBits Nr. 106703).....	398
Indstil paritet (paritet Nr. 106704).....	398
Indstil stopbits (stopBits Nr. 106705).....	398
Indstil Handshake (flowControl Nr. 106706).....	399
Filsystem for filoperation (fileSystem Nr. 106707).....	399
Block Check Character bccAvoidCtrlChar nr. 106708).....	399
Tilstand af RTS-Linje (rtsLow nr. 106709).....	399
Definer forhold efter start af ETX (noEotAfterEtx nr. 106710).....	399
Indstilling for dataoverførsel med PC-Software TNCserver.....	400
Vælg driftsart for det eksterne udstyr (fileSystem).....	400
Software for Dataoverførsel.....	401
10.6 Ethernet-Interface.....	403
Indførsel.....	403
Tilslutningsmuligheder.....	403

Generel netværksindstilling.....	403
Indstilling for netværksdrev.....	409
10.7 Sikkerhedssoftware SELinux.....	412
10.8 Brugerstyring.....	413
Introduktion.....	413
Konfigurering af brugerstyring.....	414
Lokale LDAP Databank.....	419
LDAP på anden computer.....	419
Anmeldelse til Windows-Domain.....	420
Opret yderligere bruger.....	423
Passwordindstilling for Brugerstyring.....	425
Adgangsrettigheder.....	427
Funktionsbruger fra HEIDENHAIN.....	428
Rolledefinition.....	429
Rettighed.....	432
Autologin aktiveres.....	433
Brugergodkendelse af eksterne anvendelse.....	434
Tilmelding i brugerstyring.....	438
Skift/afmeld Bruger.....	440
Billedskærmskåner med spærre.....	440
Bibliotek HOME.....	442
Mappe public.....	442
Current User.....	444
Dialog for anmodning for yderlig rettigheder.....	446
10.9 HEIDENHAIN OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61).....	447
Introduktion.....	447
IT-sikkerhed.....	447
Maskinkonfiguration.....	448
Opret forbindelse.....	448
Anvendelsesudvikling.....	450
Adgang til bibliotek.....	451
PKI Admin.....	452
10.10 Ændre HEROS-Dialogsprog.....	454

11	Touchscreen betjening.....	455
11.1	Billedskærm og betjening.....	456
	Touchscreen.....	456
	Betjeningsfelt.....	457
11.2	Bevægelse.....	458
	Oversigt over mulige bevægelser.....	458
	Navigere i tabeller og NC-programmer.....	459
	Simuler betjening.....	460
	HEROS-Menu betjening.....	461
	Betjening CAD-Viewer.....	462
11.3	Funktioner i Task-liste.....	467
	Ikoner Task-Liste.....	467
	Touchscreen konfiguration.....	468
	Touchscreen rengør.....	468

12	Tabeller og oversigter.....	469
12.1	Maskinspecifikke brugerparameter.....	470
	Anvendelse.....	470
	Liste af brugerparameter.....	472
12.2	Sikforbindelse og tilslutningskabel for Datainterface.....	487
	Interface V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-apparater.....	487
	Fremmed udstyr.....	489
	Ethernet-interface RJ45-hunstik.....	489
12.3	Tekniske data.....	490
	Brugerkonstruktioner.....	493
	Tilbehør.....	496
12.4	Forskelle mellem TNC 620 og iTNC 530.....	497
	Sammenligning: Tekniske-data.....	497
	Sammenligning: Datainterface.....	497
	Sammenligning: PC-software.....	498
	Sammenligning: Brugerkonstruktioner.....	498
	Sammenligning: Taste-Cyklus i driftsart MANUEL DRIFT og EL.HÅNDHJUL.....	503
	Sammenligning: Forskelle ved programmering.....	504
	Sammenligning: Forskelle ved program-test, funktionalitet.....	507
	Sammenligning: Forskelle ved program-test, betjening.....	508
	Sammenligning: Forskelle ved manuel drift, funktionalitet.....	509
	Sammenligning: Forskelle ved manuel drift, betjening.....	510
	Sammenligning: Forskelle ved afvikling, betjening.....	510
	Sammenligning: Forskelle ved afvikling, kørselsbevægelser.....	511
	Sammenligning: Forskelle i MDI-drift.....	516
	Sammenligning: Forskelle ved programmeringsplads.....	516

1

Grundlæggende

1.1 Med denne håndbog

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:

- Signalet 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.

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

1.2 Styrings-type, software og funktioner

Denne håndbog beskriver funktioner til at indkører, teste såvel som afvikling af NC-programmer i styringen fra følgende NC-software-numre.

Styringstype:	NC-software-nr.
TNC 620	817600-08
TNC 620E	817601-08
TNC 620 Programmeringsplads	817605-08

Kendebogstavet E kendetegner eksportudgaven af styringen. Følgende Software-optioner er ikke eller kun begrænset tilgængelig i eksportversion:

- Avanceret Funktion Set 2 (Option #9) begrænset til 4-akset interpolation

Maskinfabrikanten tilpasser omfanget af styringens tilladte ydelser med maskin-parametre på de enkelte maskiner. Derfor er der i denne håndbog også beskrevet funktioner, som ikke er til rådighed i alle styringer.

Styrings-funktioner, der ikke er til rådighed i alle maskiner, er eksempelvis:

- Værktøjs-opmåling med TT

For at lærer det konkrete funktionsomfang af Deres maskine, skal de sætte dem i kontakt med Deres maskinproducent.

Mange maskinfabrikanter og HEIDENHAIN tilbyder HEIDENHAIN programmerings-kurser. For at få en intensivt fortrolighed med styrings-funktionerne, anbefales det at De deltager i sådanne kurser.



Programmering Brugerhåndbog Bearbejdningscyklus:

Alle Funktioner af bearbejdningscyklus er i brugerhåndbogen **Programmering bearbejdningscyklus** beskrevet. Når De benytter disse brugerhåndbøger, kan De henvende Dem til HEIDENHAIN.
ID: 1303427-xx



Brugerhåndbog Målecyklus for programmering af emner og værktøjer:

Alle Funktioner af Tastesystemcyklus er i brugerhåndbogen **Programmering af Målecyklus for emner og Værktøjer** beskrevet. Når De benytter disse brugerhåndbøger, kan De henvende Dem til HEIDENHAIN.
ID: 1303431-xx

**Bruger-håndbog Klartekstprogrammering og DIN-ISO-programmering:**

Alt indhold i forbindelse med NC-programmering (undtagen Tastesystem- og Bearbejdningscyklus) er beskrevet i brugerhåndbogen **Klartekst-** og **DIN/ISO-Programmering** . Når de skal bruge denne brugerhåndbog, henvender De dem til HEIDENHAIN.
ID for Klartekstprogrammering: 1096883-xx
ID for DIN/ISO-Programmering: 1096887-xx

Software-Optionen

Den TNC 620 har forskellige software-optioner, som din maskinfabrikant kan aktivere separat. Indstillingerne indeholder hver følgende funktioner:

Ekstra akse (Option #0 og Option #1)

Yderlig akse	Yderligere styringskredse 1 og 2
---------------------	----------------------------------

Avanceret Funktion (Option #8)

Udvidede funktioner gruppe 1

Rundbords-bearbejdning:

- Konturer på afviklingen af en cylinder
- Tilspænding i mm/min

Koordinatomregning:

Transformerer af bearbejdningsplan

Avanceret Funktion set 2 (Option #9)

Udvidede funktioner gruppe 2

Eksport tilladelse

3D-bearbejdning:

- 3D-værktøjs-korrektur med fladenormal-vektorer
- Ændring af svinghovedstilling med det elektroniske håndhjul under programafviklingen;
Positionen af værktøjsspidsen forbliver uændret (TCPM = **T**ool **C**enter **P**oint **M**anagement)
- Hold værktøjet vinkelret på konturen
- Værktøjs-radiuskorrektur vinkelret på værktøjsretning
- Manuel kørsel i værktøjsaksesystem

Interpolation:

Retlinje i > 4 akser (export godkendelsespligtig)

Touch Probe Funktion (Option #17)

Tastesystem-funktioner

Tastesystemcyklus:

- Kompensere for værktøjsskråflade i automatikdrift
 - Sæt henføringspunkt i driftsart **MANUEL DRIFT**
 - Fastlæg henføringspunkt i automatikdrift
 - Automatisk emne opmåling
 - Automatisk opmåling af værktøjer
-

HEIDENHAIN DNC (Option #18)

Kommunikation med ekstern PC-anvendelse med COM-komponenter

Avanceret programming features (Option #19)

Udvidet programmeringsfunktion

Fri konturprogrammering FK:

Programmering i HEIDENHAIN-klartekst med grafisk understøttelse for ikke NC-korrekt målsatte emner

Avanceret programming features (Option #19)**Bearbejdningscykluser:**

- Dybdeboring, Rejfning, uddrejning, Sænkning, Centrering
- Fræsning af indv. og udv.gevind
- Fræsning af firkant- og cirkelformet Lommer og Tappe
- Fræsning af planer og skråtliggende flader
- Fræsning af lige- og cirkelformet Noter
- Punktmønster på cirkler og linier
- Konturtog, Konturlomme, Konturnot trochoid
- Graving
- Fabrikantcykler (specielt af maskinfabrikanten fremstillede cykler) kan blive integreret

Avanceret programming features (Option #20)**Udvidet grafikfunktion****Test- og bearbejdningsgrafik:**

- Set ovenfra
- Fremstilling i tre planer
- 3D-fremstilling

Avanceret Funktion set 3 (Option #21)**Udvidede funktioner gruppe 3****Værktøjskorrektur:**

M120: Radiuskorrigeret kontur indtil 99 NC-blokke forudberegnet (LOOK AHEAD)

3D-bearbejdning:

M118: Overlejring med håndhjul-positionering under programafviklingen

Palette Managment (Option #22)**Palleforvaltning**

Bearbejdning af emner i vilkårlig rækkefølge

CAD Import (Option #42)**CAD Import**

- Understøtter DXF, STEP og IGES
- Overførsel af kontur og punktmønster
- Komfortabel henføringspunkt-fastlæggelse
- Vælg grafisk konturafsnit fra Klartekst-program

KinematicsOpt (Option #48)**Optimering af maskinkinematik**

- Aktiv kinematik sikre/genfremstille
- Teste aktiv kinematik
- Optimere aktiv kinematik

OPC UA NC Server 1 til 6 (Optionen #56 til #61)**Standardiseret Interface**

OPC UA NC Server tilbyder et standardiseret Interface (OPC UA) for ekstern adgang ad data og funktioner af styringen

Med denne Software-option kan opbygges op til seks parallelle Client-forbindelser

Extended Tool Management (Option #93)

Udvidet værktøjs-styring Python-baseret

Remote Desktop Manager (Option #133)

Fjernbetjening ekstern computer

- Windows på en separat computer enhed
- Indlagret i styringsoverfladen

State Reporting Interface – SRI (Option #137)

http-adgang til styringsstatus

- Udlæsning af tidspunkt for statusændring
- Udlæsning af aktive NC-program

Cross Talk Compensation – CTC (Option #141)

Kompensation af aksekoblinger

- Påvisning af dynamisk betinget positionsafvigelse gennem akseacceleration
- Kompensation af TCP (**T**ool **C**enter **P**oint)

Position Adaptive Control – PAC (Option #142)

Adaptiv positioneringaregulering

- Tilpasning af Styringsparameter i afhængighed af stillingen af aksens i arbejdsrummet
- Tilpasning af Styringsparameter i afhængighed af hastigheden eller accelerationen af en akse

Load Adaptive Control – LAC (Option #143)

Adaptiv lastregulering

- Registrerer automatisk emnets masse og friktion kræfter
- Tilpasning af Styringsparameter i afhængighed af den aktuelle af emnemasse

Active Chatter Control – ACC (Option #145)

Aktiv vibrationsregulering Fuldautomatisk funktion for vibrationsdæmpning under bearbejdning

Machine Vibration Control – MVC (Option #146)

Vibrationsdæmpning af maskinen Dæmpning af maskinsvingninger for at forbedre emneoverfladen ved funktionen:

- **AVD** Active Vibration Damping
- **FSC** Frequency Shaping Control

Batch Process Manager (Option #154)

Batch Process Manager Planlægning af produktionsordrer

Component Monitoring (Option #155)

Komponentovervågning uden ekstern sensor Overvågning konfigureret maskinkomponent for overbelastning

Opt. Kontur fræsning (Option #167)

Optimeret konturcyklus Cyklus til færdiggørelse af vilkårlig lomme og Ø'er i Virvelfræsekørsel

Yderlige tilgængelige optioner



HEIDENHAIN tilbyder yderlige Hardwareudvidelser og software-optioner, som udelukkende maskinfabrikanten kan aktivere og implementerer. Dette inkluderer f.eks. Funktionel Sikkerhed FS.

Yderlig information finder De i maskinproducentens dokumentation eller i datablad **Optioner og tilbehør**.

ID: 827222-xx

Udviklingsstand (Upgrade-funktioner)

Udover software-optioner bliver væsentlige videreudviklinger af styringssoftwaren styret med Upgrade-funktionen, den såkaldte **Feature Content Level** (eng. begreb for udviklingsstand). Når får en Software-Update på Deres styring, står ikke automatisk funktionerne, som ligger i FCL, til Deres rådighed.



Når De modtager en ny maskine, så står alle upgrade-funktioner til Deres rådighed omkostningsfrit.

Upgrade-funktionen er kendetegnet i Deres håndbog med **FCL n . n** kendetegner den forsat løbende nummer af udviklingsstatus.

De kan med et nøgletal som kan købes varigt frigive FCL-funktioner. Derfor skal De sætte Dem i forbindelse med maskinfabrikanten eller med HEIDENHAIN.

Forudset anvendelsesområde

Styringen svarer til klasse A ifølge EN 55022 og er hovedsageligt forudset til brug i industriområder.

Retslige anvisninger

Styringssoftwaren indeholder Open Source Software, hvis anvendelse er underlagt særlige brugsbetingelser. Disse brugsbetingelser har forrang.

Yderligere informationer finder De på styringen under:

- ▶ Tryk tasten **MOD**
- ▶ I MOD-Menue Gruppe vælges **Generel information**
- ▶ MOD-Funktion **Licens-information** vælges

Styringssoftwaren indeholder også binære biblioteker med OPC UA-softwaren fra Softing Industrial Automation GmbH. For disse gælder de anvendelsesbetingelser, der er aftalt mellem HEIDENHAIN og Softing Industrial Automation GmbH, og prioriteres også.

Ved anvendelse af OPC UA NC Server, eller DNC Server, kan de influere styringens forhold. Inden De bruger disse Interfaces produktivt, skal De derfor afgøre, om styringen stadig kan betjenes uden funktionsfejl eller ydelsesfald. Implementeringen af systemtest er producentens ansvar for softwaren, der bruger disse kommunikationsgrænseflader.

Nye Funktioner 81760x-08



Oversigt over nye og ændrede Software-Funktioner

Yderligere oplysninger om de tidligere softwareversioner beskrives i den yderligere dokumentation **Ovetsigt nye og ændrede Software-Funktioner** . Når De skal bruge denne dokumentation, skal De kontakte HEIDENHAIN.
ID: 1322094-xx

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Klartext-** eller **DIN/ISO-Programmering**

- Med Funktion **BLK FORM FILE** definerer De råemne og valgfrit færdigdel vha. STL-filer, idet De angiver sti til filerne. Dermed kan de f.eks. anvende 3D-Model fra CAD-System i NC-Program.
- Med Funktion **FUNCTION MODE SET** kan de fra NC-Program ud fra maskinproducentens definerede indstillinger aktiverer f.eks. ændringer i kørselsområdet.
- Med Funktion **PRESET SELECT** aktiverer De et henføningspunkt fra henføringstabellen. De kan vælge, at beholde den aktive transformation, og fra hvilket henføningspunkt funktionen skal henfører sig til.
- Med Funktion **PRESET COPY** kopierer de én i henføringstabel defineret henføningspunkt i en anden linje. De kan valgfrit aktiverer kopierede henføningspunkt, og beholde aktive transformation.
- Med Funktion **PRESET CORR** korrigerer De aktiv henføningspunkt.
- Med Funktion **OPEN FILE** åbner styringen filer med forskellige filformater, f.eks. PNG-Filer, med et egnet hjælpeværktøj.
- Med Funktion **POLARKIN** kan de aktiverer en polær kinematik. Ved en polær kinematik, kører styringen vha. en drejeakse og to lineær akser. De definerer positioneringsforhold af drejeaksen, og om en bearbejdning i rotationscentrum af drejeaksen er tilladt.

- Med Funktion **TABDATA** kan De under programafvikling få tilgang til værktøjstabellen og korrekturtabellen *.tco und *.wco. De ska aktivere korrekturtabellen før De aktiverer adgangen.
 - Med Funktion **TABDATA READ** læser De en værdi fra en tabel og gemmer den i en Parameter Q, QL, QR eller QS.
 - Med Funktion **TABDATA WRITE** skriver De en værdi fra en Parameter Q, QL, QR eller QS i en tabel.
 - Med Funktion **TABDATA ADD** adderer De en værdi fra en Parameter Q, QL eller QR til værdien i en Tabel.
- Med Funktion **MONITORING** kan De visualiserer overvågning af en defineret maskinkomponent.
- Indenfor valgvinduer Softkeys **FIL METER** blev Softkey **FILNAVN OVERFØR** tilføjet. Hvis den kaldte fil ikke står i samme bibliotek som den kaldende fil, kan De med denne Softkey overfører filnavn uden stiangivelse.
- De kan i maskinfil Funktion **FN 16: F-PRINT** (DIN/ISO: **D16**) definerer, om styringen viser eller skjuler tomme linjer for udefinerede QS-parametre.
- Funktionen fra **FN 18: SYSREAD** (DIN/ISO: D18) blev udvidet:
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID50**: Værktøjstabelværdier
 - **NR45**: Værdi kolonne **RCUTS**
 - **NR46**: Værdi kolonne **LU**
 - **NR47**: Værdi kolonne **RN**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID950**: Værktøjstabelværdier for det aktuelle værktøj
 - **NR45**: Værdi kolonne **RCUTS**
 - **NR46**: Værdi kolonne **LU**
 - **NR47**: Værdi kolonne **RN**
 - **FN 18: SYSREAD (D18) ID1070 NR1**: Med Softkey **F MAX** aktiv tilspændingsbegrænsning

- Med Funktion **SYSSTR(ID10321 NR20)** kan De bestemme den aktuelle kalenderuge efter ISO 8601.
- Når De i **CAD-Viewer** dobbeltklikker på en Layer, markerer styringen det første konturelement af diise layer.
- De kan overfører data fra mellemlageret CAD-Import ikke kun i et NC-Program, men også andre anvendelser, f.eks. **Leafpad**.
- **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** (Optionen #56 - #61)
 OPC UA tilbyder et standardiseret Interface til at sikre dataudveksling mellem producentuafhængige produkter. For dataudveksling med styringen tilbyder HEIDENHAIN **HEIDENHAIN OPC UA NC Server**. Med denne Software-option kan De opbygge op til seks parallelle Client-forbindelser. For at oprette en forbindelse i HEROS-Menu er Funktion **Connection Assistent** tilføjet. Når brugerstyring er aktiv, knytter De forbindelsen med en bruger.
Yderligere informationer: "HEIDENHAIN OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 447
- I forbindelse med **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** (Optionen #56 - #61) blev maskinparameter **CfgMachineInfo** (Nr. 131700) tilføjet, i hvilken De kan definerer Informationer for maskinen.
Yderligere informationer: "Anvendelse", Side 470
- Når De i Funktion **BLK FORM FILE** vha. **TARGET** definerer en færdig del, kan De i driftsart **PROGRAMTEST** vise og skjule den pr. Softkey (Option #20).
Yderligere informationer: "Visningsoptioner", Side 245
- I driftsart **PROGRAMTEST** kan De vha. Softkeys **EMNE EKSPORT** eksporterer den aktuelle status af jobsimulation som 3D-Model i STL-Format.
Yderligere informationer: "Eksport færdig del", Side 260
- Styringen tilbyder i driftsart **Program-test** en udvidet kollisionskontrol mellem emne og værktøjet eller værktøjsholderen. De kan aktiverer den udvidet kollisionsovervågning pr. Softkey.
Yderligere informationer: "Kontoller for kollision ", Side 252
- De kan anvende M3D- og STL-filer, f.eks. fra CAD-System, som værktøjsholdefiler.
Yderligere informationer: "Tildel værktøjsholder", Side 162
- Styringen understøtter USB-hukommelse med filsystemet NTFS.
Yderligere informationer: "USB-udstyr til styringen", Side 85
- Styringen indeholder det ekstra værktøj **Parole**, som du kan åbne videofiler med.
- Når en tilspændingsgrænse er aktiv vha. Softkeys **F MAX**, viser styringen i generel statusvisning et udråbstegn begved tilspændingsværdien.
Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 67
- Når Funktion **PARAXCOMP DISPLAY** er aktiv, viser styringen et symbol i statusvisningen.
Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 67

- Når Funktion **PARAXCOMP MOVE** er aktiv, viser styringen et symbol i statusvisningen.
Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 67
- Når Funktion **PARAXMODE** eller **POLARKIN** er aktiv, viser styringen et symbol i statusvisningen.
Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 67
- I kolonne **RCUTS** i værktøjstabellen definerer De endeside skærebredden af et værktøj, f.eks. ved vendeskæreplatter.
Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 133
- I kolonne **LU** i værktøjstabellen definerer De nyttelængden for værktøjet. Nyttelængden begrænser indstikdybdeb af værktøjet i Cyklus.
Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 133
- I kolonne **RN** i værktøjstabellen definerer halsradius for værktøjet. Dermed kan styringen korrekt vise finslebne flader af værktøjet i sumulation, f.eks. ved skivefræser.
Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 133
- I MOD-Funktion **Externt adgang** blev et link til HEROS-Funktion **Firewall indstilling** tilføjet.
Yderligere informationer: "Firewall", Side 394
- I MOD-Funktion **Externt adgang** blev et link til HEROS-Funktion **Licensindstilling OPC UA NC Server** (Option #56 - 61) tilføjet.
Yderligere informationer: "HEIDENHAIN OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 447
- Når en maskinproducent har definerer Parameter **CfgOemInfo** (Nr. 131700), viser styringen i MOD-Gruppe **Generel information** området **maskinfabrikanten-information**.
Yderligere informationer: "Oversigt MOD-Funktioner", Side 335
- Når en maskinproducent har definerer Parameter **CfgMachineInfo** (Nr. 131600), viser styringen i MOD-Gruppe **Generel information** området **Maskininformation**.
Yderligere informationer: "Oversigt MOD-Funktioner", Side 335
- I **Remote Desktop Manager** (Option #133) kan de oprette private forbindelser ved aktiv brugerstyring. Private forbindelser er kun ses og bruges af den som har oprettet den.
Yderligere informationer: "Privat forbindelse", Side 372
- Når brugerstyring er aktiv, spærre styringen af sikkerhedsmæssige grunde LSV2-forbindelser seriel Interface (COM1 og COM2).
Yderligere informationer: "Serielle interface på TNC 620", Side 397
- Ved aktiv brugerstyring kan der oprettes private netværksforbindelser for de enkelte brugere. Vha. **Single Sign On** kan De ved Login på styringen samtidig forbindes med et netværksdrev.
Yderligere informationer: "Tilføj netværksdrev", Side 410

- Ved konfigurerings af brugerstyring kan De med Funktion **Autologin** definere en brug, som styringen ved opstart automatisk tilmelder.
Yderligere informationer: "Autologin aktiveres", Side 433
- Maskinparameter **CfgTTRectStylus** (Nr. 114300) blev tilføjet.
Med denne Parameter kan De definere indstillingen for et værktøj-tastesystem med firkantet tastelement.
Yderligere informationer: "Anvendelse", Side 470

Ændrede Funktioner 81760x-08**Yderlig Informationer:** Brugerhåndbog **Klartext-** eller **DIN/ISO-Programmering**

- De kan anvende overgangselement **RND** (DIN/ISO: **G24**) mellem cirkler, der ligger vinkelret på bearbejdningsplanet i stedet for i bearbejdningsplanet.
- Med Funktion **M109** holder styringen tilspænding ved værktøjskæret konstant også ved til- og frakørselsbevægelser.
- Funktion **M120** (Option #21) til forudberegne en radiuskorrigeret kontur. bliver fra Cyklus til fræsebearbejdning (Option #19) ikke mere nulstillet.
- De kan i maskinfil **FN 16: F-PRINT** (DIN/ISO: **D16**) anvende tekstkodering UTF-8.
- Prioriteten af regneoperationen i Q-Parameterformel blev ændret.
- Styringen scrollt i opdelings vindue som i NC-Program. De kan definere position af aktive opdelingsblok pr. Softkey.
- Styringen regner i skæredataberegner med aktive måleenhed i mm eller tommer.
- Find vej mellem individuelle borepositioner i **CAD-Viewer** blev optimeret.
- Hvid der kommer eb fejl ved opstart af styringen efter en hardware ændring eller en Update, åbner styringen et fejlvindue og viser en spørgsmålstypefejl. Styringen tilbyder forskellige svarmuligheder som Sofkey.
- Med Softkey **FILTER** i fejlvinduet grupperer styringen ikke kun advarslen, men også fejlmeldingen. Listen over ventende meldinger bliver således kortere og overskuelige.
- Styringen kan i Palettetabellen (Option #22) også åbne NC-Programmer med mellemrum.

- Option #146 blev omdøbt til **Machine Vibration Control MVC**
Funktion Frequency Shaping Control (**FSC**) blev tilføjet, hvormed styringen kan undertrykke nedre maskinsvingnings frekvenser.
- Styringen fremstiller gevindet i simulation skraveret.
- I driftsarten **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** vises **Batch Process Manager** (Option #154) i den første kolonne til to status side om side.
Yderligere informationer: "Batch Process Manager (Option #154)", Side 324
- Styringen oversætter råemnedefinition i driftssart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** kun som en NC-blok.
Yderligere informationer: "Anvendelse", Side 267
- Styringen viser i POP-UP vindue blokforløb hhv. indeks af værktøj.
- Styringen tilgodeser manuelle akser ved gentilkørsel til kontur.
Yderligere informationer: "Gentilkørsel til konturen", Side 285
- Når Funktionen **PARAXCOMP DISPLAY** eller **PARAXCOMP MOVE** er aktiv, viser styringen i fane **Oversigt** og **POS** den yderlige statusvisning (**D**) eller (**M**) bag de berørte aksebetrægnelser.
Yderligere informationer: "Yderlig Statusvisning", Side 70
- Styringen viser i fane **FS** den yderlige statusvisning de aktive begrænsning af enkelte sikkerhedsrelaterede driftsart for hver akse.
Yderligere informationer: "Statusvisning af Funktionel Sikkerhed FS", Side 185
- Styringen viser i fane **TT** den yderlige statusvisning af kipvinkel af værktøjs-tastesystemet såvel information for firkantet tastelement.
Yderligere informationer: "Yderlig Statusvisning", Side 70
- I driftsart **Program-test** viser styringen ved billedeopdeling **PROGRAM + STATUS** fanen **M** den yderlige statusvisning.
- Når de aktiverer et Håndhjul med Display, aktiverer styringen automatisk Override-Potentiometer for Håndhjulet.
Yderligere informationer: "Kør med elektronisk håndhjul", Side 171
- De kan i driftsarten **Manuel drift** og **MANUAL POSITIONERING** aktiverer et Håndhjul med Display, mens en Makro eller en manuel værktøjsveksling finder sted.
- De kan ind- og udkoble Softkey **F MAX** til reduisering af tilspænding. Den definerede værdi beholdes.
Yderligere informationer: "Tilspændingbegrænsning F MAX", Side 183
- Styringen beregner grunddrejning generelt i indlæsekoordinatsystem (I-CS). Når aksevinkel og transformationsvinkel ikke stemmer overens, beregner styringen grunddrejningen i emne-koordinatsystem (W-CS).
Yderligere informationer: "Introduktion", Side 219
- I Korrekturtabellen *.tco und *.wco blev indlæsefeltet fr alle kolonner ændret med talværdi fra +/- 999.999 til +/- 999.9999.

- Indenfor MOD-Gruppe **Diagnose funktioner** er området **TNCdiag** og **Hardware-konfiguration** tilgængelig uden nøgletal.
Yderligere informationer: "Diagnose-Funktionen", Side 359
- Navnet på en forbindelse i **Remote Desktop Manager** (Option #133) bør kun indeholde bogstaver, tal og understregning.
Yderligere informationer: "Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 362
- Vha. **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** kan De i mappe **TNC:** og **PLC:**, kan De også få tilgang i udkoblet tilstand NC-Software. Det viste indhold afhænger af rettighederne for den tildelte bruger.
Yderligere informationer: "Adgang til bibliotek", Side 451
- Når De ved konfiguration af brugerstyring anvender Funktion **Tilmeld til Windows domaine**, kan de vha. Checkbox **Anvend LDAPs** oprette en sikker forbindelse.
Yderligere informationer: "Anmeldelse til Windows-Domain", Side 420
- Når der ved inaktiv brugerstyring kommer en Remote-tilmelding, f.eks. via SSH, tildeler styringen automatisk Rollen **HEROS.LegacyUserNoCtrlfct**.
Yderligere informationer: "Rolledefinition", Side 429
- Ved aktiv brugerstyring har Funktionen for **ACC** (Option #145) brug for rettigheden NC.SetupProgramRun.
Yderligere informationer: "Rettighed", Side 432
- Når de deaktiverer brugerstyring og Checkbox **Slet eksisterende brugerdatabase** aktiverer, sletter styringen også mappen .home i biblioteket **TNC:**.
Yderligere informationer: "Konfigurering af brugerstyring", Side 414
- Hvis du indtaster et Password eller et nøgletal med Caps Lock-tasten aktiveret, viser styringen en meddelelse.
- Maskinparameter **spindleDisplay** (Nr. 100807) blev udvidet. Styringen kan vise spindelpositionen i Fane **Oversigt** den ekstra statusvisning også i spindelspids-drift.
Yderligere informationer: "Anvendelse", Side 470

Nye Cyklusfunktioner 81760x-08

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering** **bearbejdningscyklus**

- Cyklus **277 OCM REJFNING** (DIN/ISO: **G277**, Option #167)
Med denne Cyklus afbryder styringen konturer, der sidst blev defineret, skrubning eller sletning med de andre OCM-cykusser.
- Cyklus **1271 OCM FIRKANT** (DIN/ISO: **G1271**, Option #167)
Med denne Cyklus definerer De en firkant, som De i forbindelse kan anvende med andre OCM-Cykusser som lomme, Ø'er eller begrænsning til planfræsning.
- Cyklus **1272 OCM CIRKEL** (DIN/ISO: **G1272**, Option #167)
Med denne Cyklus definerer De en cirkel, som De i forbindelse kan anvende med andre OCM-Cykusser som lomme, Ø'er eller begrænsning til planfræsning.
- Cyklus **1273 OCM NOT / KAM** (DIN/ISO: **G1273**, Option #167)
Med denne Cyklus definerer De en Not, som De i forbindelse kan anvende med andre OCM-Cykusser som lomme, Ø'er eller begrænsning til planfræsning.
- Cyklus **1278 OCM POLYGON** (DIN/ISO: **G1278**, Option #167)
Med denne Cyklus definerer De en Polygon, som De i forbindelse kan anvende med andre OCM-Cykusser som lomme, Ø'er eller begrænsning til planfræsning.
- Cyklus **1281 OCM BEGRÆNSNING FIRKANT** (DIN/ISO: **G1281**, Option #167)
Med denne Cyklus definerer De en rektangulær kant begrænsning af Ø'er eller åbne Lommer som De forud har programmeret vha. OCM-Standardforme.
- Cyklus **1282 OCM BEGAENSNING CIRKEL** (DIN/ISO: **G1282**, Option #167)
Med denne Cyklus definerer De en cirkelform begrænsning af Ø'er eller åbne Lommer som De forud har programmeret vha. OCM-Standardforme.
- Styringen tilbyder **OCM-Skæredataberegner**, hvormed De optimalt kan bestemme skæredata for Cyklus **272 OCM SKRUB** (DIN/ISO: **G272**, Option #167) . De åbner skæredataberegneren med Softkeys **OCM SKÆREDATA** under Cyklusdefinition. De kan overføre resultatet direkte i Cyklusparameter.

Ændrede Cyklusfunktioner 81760x-08**Yderlig Informationer:** Brugerhåndbog **Programmering**
bearbejdningscyklus

- De kan med Cyklus **225 GRAVERE** (DIN/ISO: **G225**) vha. systemvariable graverer den aktuelle kalenderuge.
- Cyklen **202 UDDREJNING** (DIN/ISO: **G202**) og **204 BAGBEARBEJDNING** (DIN/ISO: **G204**, Option #19) gendan spindelstatus i slutningen af bearbejdningen inden cyklusstart.
- Når den definerende Notlængde i kolonne **LU** i værktøjstabellen er mindre end dybden, viser styringen en fejl.

Følgende Cyklus overvåger Notlængden **LU**:

- Alle Cyklus til borebearbejdning
- Alle Cyklus til gevinfbearbejdning
- Alle Cyklus til Lomme- og Tapbearbejdning
- Cyklus 22 **UDRØMME** (DIN/ISO: **G122**, Option #19)
- Cyklus 23 **SLETPAAN DYBDE** (DIN/ISO: **G123**, Option #19)
- Cyklus 24 **SLETPAAN SIDE** (DIN/ISO: **G124**, Option #19)
- Cyklus 233 **PLANFRAESNING** (DIN/ISO: **G233**, Option #19)
- Cyklus 272 **OCM SKRUB** (DIN/ISO: **G272**, Option #167)
- Cyklus 273 **OCM SLET DYBDE** (DIN/ISO: **G273**, Option #167)
- Cyklus 274 **OCM SLET SIDE** (DIN/ISO: **G274**, Option #167)
- Cyklus **251 FIRKANTLOMME** (DIN/ISO: **G251**), **252 RUND LOMMEFRAESNING** (DIN/ISO: **G252**, Option #19) og **272 OCM SKRUB** (DIN/ISO: **G272**, Option #167) tilgodeser ved beregning af indstikdybde en i kolonne **RCUTS** defineret skærebrede.
- Cyklus **208 BOREFRAESNING** (DIN/ISO: **G208**), **253 NOTFRAESNING** (DIN/ISO: **G208**) og **254 RUNDINGS NOT** (DIN/ISO: **G254**, Option #19) overvåger en i kolonne **RCUTS** i værktøjstabellen definerede skærebrede. Hvis et skærende værktøjs endeendedel ikke står over midten, giver styringen en Fejlmeddelelse.
- Maskinproducenten kan skjule Cyklus **238 MAL MASKINTILSTAND** (DIN/ISO: **G238**, Option #155).
- Parameter **Q569 ABEN BEGRAENSNING** i Cyklus **271 OCM KONTURDATA** (DIN/ISO: **G271**, Option #167) blev udvidet med indlæseværdi 2. Med dette valg oversætter styringen første kontur i Funktion **CONTOUR DEF** som begrænsningsblok en Lomme.

- Cyklus **272 OCM SKRUB** (DIN/ISO: **G272**, Option #167) blev udvidet:
 - Med Parameter **Q576 SPINDELOMDR.** definerer De et spindel omdr. for skrubværktøjet.
 - Med Parameter **Q579 FAKTOR S INDSTIK** definerer De en faktor for spindel omdr. under indstik.
 - Med Parameter **Q575 FREMFOER STRATEGI** definerer De, om styringen skal bearbejde kontur fra oppefra og ned eller omvendt.
 - Den maksimale indlæsning i Parameters **Q370 BANE-OVERLAPNING** blev ændret fra 0,01 til 1 til 0,04 fra 1,99.
 - Når indstik med en spiralformet bevægelse ikke er muligt, forsøger styringen at indstikke værktøjet pendulerende.
- Cyklus **273 OCM SLET DYBDE** (DIN/ISO: **G273**, Option #167) blev udvidet.

Følgende Parameter er tilføjet:

- **Q595 STRATEGY:** Bearbejdning med konstante baneafstande eller konstant indstikvinkel
- **Q577 FAKTOR FRIKORSEL RADIUS:** Faktor for værktøjsradius for tilpasning af tilkørselsradius

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering målecyklus for emner og værktøjer**

- Med Cyklus **480 KAL. VERKTOJSTAST** (DIN/ISO: **G480**) og **484 KALIBRERE IR-TT** (DIN/ISO: **G484**, Option #17) kan De kalibrerer et værktøj-tastesystem med firkantet tastelement.
- Cyklus **483 MALING AF VAERKT.** (DIN/ISO: **G483**, Option #17) måler med roterende værktøj først værktøjslængde og derefter værktøjsradius.
- Cyklen **1410 TAST KANT** (DIN/ISO: **G1410**) og **1411 TAST TO CIRKLER** (DIN/ISO: **G1411**, Option #17) beregnes grunddrejning stabdard i indlæse-koordinatsystem (I-CS). Når aksevinkel og transformationsvinkel ikke stemmer overens, beregner Cyklus grunddrejningen i emne-koordinatsystem (W-CS)

2

Første skridt

2.1 Oversigt

Dette kapitel skal hjælpe Dem, til hurtigt at finde sig tilrette med betjeningen af styringen. Nærmere informationer om det pågældende tema finder De i den tilhørende beskrivelse, der altid bliver henvist til.

Følgende temaer bliver behandlet i dette kapitel:

- Indkoble maskinen
- Test emne grafisk
- Indrette værktøjer
- Indretning af emne
- Bearbejd emne



Følgende tema finder De i brugershåndbogen Klarteks- og DIN/ISO-programmering:

- Indkoble maskinen
- Programmering af emne

2.2 Indkoble maskinen

Kvittere en strømafbrydelse og kørsel til referencepunkter



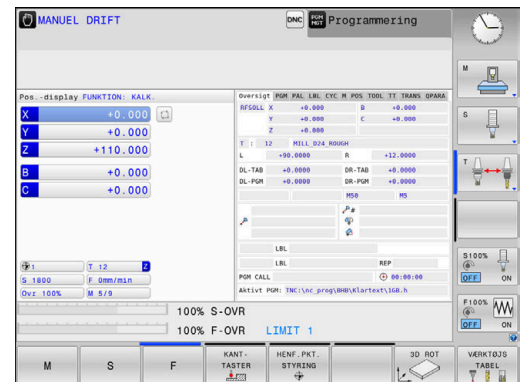
Pas på, fare for brugeren!

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.



For at indkoble maskinen, går De frem som følger:

- ▶ Tænd for forsyningsspændingen til styringen og maskinen.
- > Styringen starter styresystemet. Dette forløb kan vare nogle minutter.
- > Herefter viser TNC'en i toplinjen på billedskærmen dialogen strømafbrydelse.

CE

- ▶ Trykke tasten **CE**
- > TNC'en oversætter PLC-programmet.

I

- ▶ Indkoble styrespænding.
- > Styringen kontrollerer funktionen for NØDSTOP og skifter til funktionen referencepunkt kørsel



- ▶ Overkør referencepunkter i den angivne rækkefølge: For hver akse trykkes tasten **NC-Start**. Hvis De har absolutte længde- og vinkelmåleudstyr på Deres maskine, bortfalder kørslen til referencepunkterne
- > Styringen er nu driftsklar og befinder sig i driftsarten **MANUEL DRIFT**.

Detaljerede informationer om dette tema

- Tilkør referencepunkter
Yderligere informationer: "Indkobling", Side 164
- Driftsarter
Yderligere informationer: "Programmering", Side 65

2.3 Test emne grafisk (Option #20)

Vælg driftsart Program-test

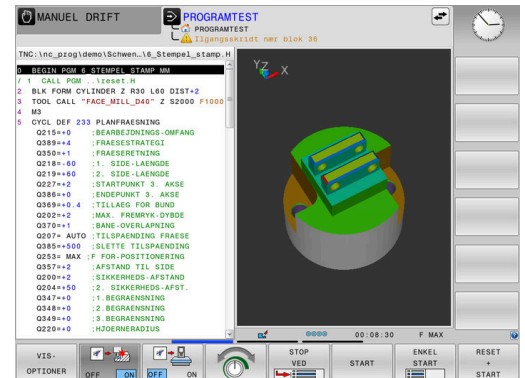
NC-Program test kan De i driftsart **PROGRAMTEST**:



- ▶ Tryk driftsarttasten
- ▶ Styringen skifter til driftsarten **PROGRAMTEST**.

Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen
Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 64
- NC-Program testes
Yderligere informationer: "Program-test", Side 261



Vælg værktøjstabel

Når De endnu ikke har aktiveret en værktøjstabel i driftsart **PROGRAMTEST**, så skal dette skridt udføres.



- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**
- ▶ TNC'en åbner filstyringen



- ▶ Tryk softkey **VÆLG TYPE**
- ▶ Styringen viser en softkeymenu for valg af fil-typen der skal vises.



- ▶ Tryk Softkey **DEFAULT**
- ▶ Styringen viser alle gemte filer i højre vindue.



- ▶ Flyt cursor mod venstre til bibliotekerne



- ▶ Flut cursor til fortegnelsen **TNC:\table**



- ▶ Flyt cursor mod venstre til filerne



- ▶ Flyt cursor hen på filen TOOL.T (aktive værktøjstabel)



- ▶ Bekræft med tasten **ENT**
- ▶ TOOL.T indeholder Status **S** og er dermed aktiv for **PROGRAMTEST**.



- ▶ Tryk tasten **END** for at forlade fil-styring

Detaljerede informationer om dette tema

- Værktøjsstyring
Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 133
- NC-Program testes
Yderligere informationer: "Program-test", Side 261

Vælg NC-Program



- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**

- > TNC'en åbner filstyringen



- ▶ Tryk softkey **SIDSTE FILER**.

- > Styringen åbner et pop-up vindue med den sidst valgte fil.

- ▶ Vælg med piltasten NC-Program, som De vil teste



- ▶ Bekræft med tasten **ENT**

Vælg billedskærm-opdeling og visning



- ▶ Tryk Tast **Billedskærmsopdeling**.

- > Styringen viser i softkey-listen de tilgængelige alternativer.



- ▶ Tryk Softkey **PROGRAM + EMNE**

- > Styringen viser i den venstre billedskærms halvdel NC-Programmet, i den højre billedskærms halvdel råemnet



- ▶ Tryk Softkey **VISOPTIONER**

Styringen viser følgende visningsmuligheder:

Softkey	Funktion
	Set ovenfra
	Fremstilling i 3 planer
	3D-fremstilling

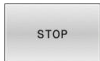
Detaljerede informationer om dette tema

- Grafikfunktioner
Yderligere informationer: "Grafiken (Option #20)", Side 244
- Gennemfør programtest
Yderligere informationer: "Program-test", Side 261

Start program-test



- ▶ Tryk softkey **RESET + START**
- > Styringen nulstiller de tidligere aktive værktøjsdata
- > Styringen simulerer det aktive NC-Program, indtil en programmeret afbrydelse eller indtil enden af programmet
- ▶ Medens simuleringen kører, kan De med softkeys skifte billeder



- ▶ Tryk Softkey **STOP**
- > Styringen afbryder program-test



- ▶ Tryk softkey **START**
- > Styringen fortsætter program-testen efter en afbrydelse

Detaljerede informationer om dette tema

- Gennemføre program-test
Yderligere informationer: "Program-test", Side 261
- Grafikfunktioner
Yderligere informationer: "Grafiken (Option #20)", Side 244
- Indstil simuleringshastighed
Yderligere informationer: "Hastighed af Indstil Programm-Test", Side 250

2.4 Indrette værktøjer

Vælg driftsart MANUEL DRIFT

Værktøjer indretter De i driftsarten **MANUEL DRIFT**

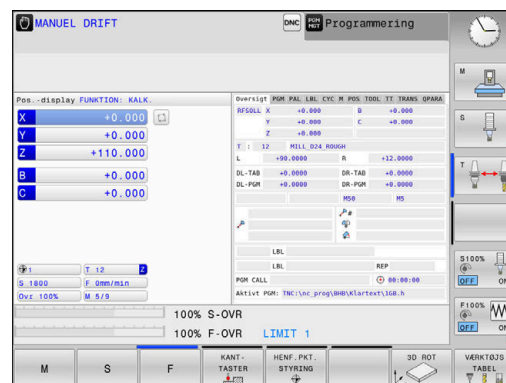


- ▶ Tryk driftsarttasten
- > Styringen skifter til driftsarten **MANUEL DRIFT**.

Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen

Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 64



Forberede og opmål værktøjer

- ▶ Opspænde de nødvendige værktøjer i den pågældende centrerpatron
- ▶ Ved opmåling med eksternt værktøjs-forindstillingsudstyr: Opmål værktøjer, notér længde og radius eller overfør direkte med et overførselsprogram til maskinen
- ▶ Ved opmåling på maskinen: gem værktøjer i en værktøjsveksler

Yderligere informationer: "Plads-tabel TOOL.PTCH editor", Side 53

Editere værktøjs-tabel TOOL.T



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Kaldet af værktøjs-styring kan adskille sig fra den efterfølgende beskrevne art og måde.

I værktøjs-tabellen TOOL.T (gemt fast under **TNC:\table**) gemmer De værktøjsdata som længde og radius, men også yderligere værktøjsspecifikke informationer, som TNC'en behøver for udførelsen af de mest forskelligartede funktioner.

For at indlæse værktøjsdata i værktøjs-tabellen TOOL.T, går De frem som følger:



- ▶ Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**
- Styringen viser værktøjs-tabellen i en tabelvisning



- ▶ Sæt softkey **REDIGERER** på **IND**
- ▶ Med piltasterne nedad eller opad vælger De værktøjs-nummeret, som De vil ændre
- ▶ Med piltasterne til højre eller til venstre vælges værktøjsdataerne, som De vil ændre



- ▶ Tryk tasten **END**
- Styringen lukker værktøjstabel og gemmer ændringerne.

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

Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen
Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 64
- Arbejde med værktøjs-tabellen
Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 133
- Arbejder med værktøjsstyring (Option #93)
Yderligere informationer: "Værktøjsstyring kald", Side 149

Plads-tabel TOOL_PTCH editor



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Måden plads-tabellen fungerer på er maskinafhængig.

I plads-tabellen TOOL_PTCH (fast gemt under **TNC:\table**) fastlægger De, hvilke værktøjer Deres værktøjs-magasin er bestykket med.

For at indlæse data i plads-tabellen TOOL_PTCH, går De frem som følger:



- ▶ Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**
- > Styringen viser værktøjs-tabellen i en tabelvisning



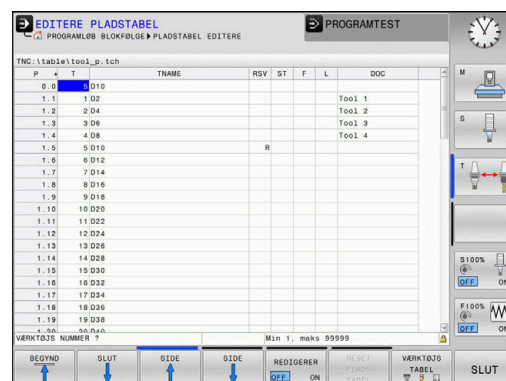
- ▶ Tryk softkey **PLADS TABEL**
- > Styringen viser plads-tabellen i en tabelvisning



- ▶ Sæt softkey **REDIGERER** på **IND**
- ▶ Med piltasterne nedad eller opad vælger De plads-nummeret, som De vil ændre
- ▶ Med piltasterne til højre eller til venstre vælges dataerne, som De vil ændre



- ▶ Tryk tasten **END**



Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen
Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 64
- Arbejde med plads-tabellen
Yderligere informationer: "Plads-tabel for værktøjs-veksler", Side 141

2.5 Indretning af emne

Vælg den rigtige driftsart

Værktøjer indretter De i driftsarten **MANUEL DRIFT** eller **EL.HÅNDHJUL**



- ▶ Tryk driftsarttasten
- ▶ Styringen skifter til driftsarten **MANUEL DRIFT**.

Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsart **MANUEL DRIFT**
Yderligere informationer: "Kør maskinaksen", Side 169

Opspænding af emnet

De opspænder emnet med en spændeindretning på maskinbordet. Hvis De har et 3D-tastesystem til rådighed på Deres maskine, så bortfalder den akseparallelle opretning af emnet

Hvis De ingen 3D-tastesystem har til rådighed, så skal D oprette emnet således, at er opspændt parallelt med maskinaksen.

Detaljerede informationer om dette tema

- Henføeringspunkt sætter De med 3D-Tastesystem
Yderligere informationer: "Sæt henføeringspunkt med 3D-tastesystem (Option #17)", Side 228
- Henføeringspunkt sætter De med 3D-Tastesystem
Yderligere informationer: "Sæt henføeringspunkt uden 3D-tastesystem", Side 199

Henføeringspunkt-fastlægges med 3D-tastesystem (Option #17)

Indsæt 3D-Tastesystem



- ▶ Vælg driftsart **MANUAL POSITIONERING**



- ▶ Tryk tasten **TOOL CALL**
- ▶ Indlæs værktøjsdata.



- ▶ tryk tasten **ENT**
- ▶ Indgiv værktøjsakse **Z**



- ▶ tryk tasten **ENT**



- ▶ Tryk tasten **END**



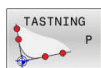
- ▶ Tryk tasten **NC-START**

Fastlægge henføningspunkt

- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- Tryk Softkey **KANTTASTER**
- Styringen viser i softkey-listen de tilgængelige funktioner.



- Fastlæg henføningspunkt f.eks. på emnehjørnet
- Positionér tasteret systemet med opretningstasten i det første tastepunkt på den første emne-kant
- Pr. softkey vælges tast-retningen
- Tryk tasten **NC-START**
- Tasteret systemet kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- Positionér tasteret systemet med opretningstasten i det andet tastepunkt på den første emne-kant
- Tryk tasten **NC-START**
- Tasteret systemet kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- Positionér tasteret systemet med opretningstasten i det første tastepunkt på det andet emne-kant
- Pr. softkey vælges tast-retningen
- Tryk tasten **NC-START**
- Tasteret systemet kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- Positionér tasteret systemet med opretningstasten i det andet tastepunkt på det andet emne-kant
- Tryk tasten **NC-START**
- Tasteret systemet kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- Herefter viser styringen de fremskaffede koordinater til det fremskaffede hjørnepunkt
- Fastlægge 0: Tryk **DATUM SET**
- Forlade menuen med tasten **END**

**Detaljerede informationer om dette tema**

- Fastlægger henføningspunkter
Yderligere informationer: "Sæt henføningspunkt med 3D-tasteret system (Option #17)", Side 228

2.6 Bearbejd emne

Vælg driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**

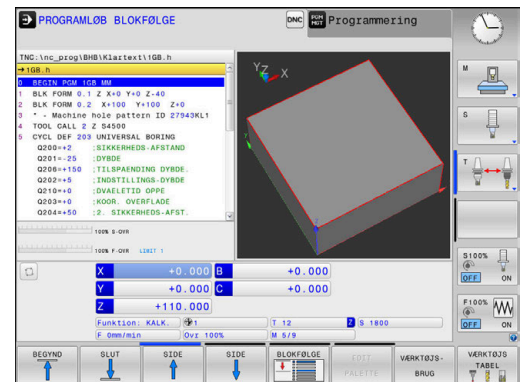
NC-Programmer afvikling kan De enten i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller i driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**:



- ▶ Tryk driftsarttasten
- > Styringen skifter til driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**, styringen afvikler NC-programmet blokvis.
- ▶ De skal bekræfte hver NC-blok med tasten **NC-Start**



- ▶ Tasten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** taster
- > Styringen skifter til driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**, styringen afvikler NC-Program efter NC-start indtil en programafbrydelse eller til enden.



Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen
Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 64
- NC-Programmer afvikling
Yderligere informationer: "Programafvikling", Side 267

Vælg NC-Program



- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**
- > TNC'en åbner filstyringen



- ▶ Tryk softkey **SIDSTE FILER**.
- > Styringen åbner et pop-up vindue med den sidst valgte fil.
- ▶ Om nødvendigt vælges med piltasterne NC-Program som De vil afvikle, overtag med tasten **ENT**

Start NC-Program



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

Detaljerede informationer om dette tema

- NC-Programmer afvikling
Yderligere informationer: "Programafvikling", Side 267

3

Grundlaget

3.1 TNC 620

HEIDENHAIN TNC-Styringer er værkstedsorienterede bane-styringer, med hvilke De kan programmere sædvanlige fræse- og bore-bearbejdninger på maskinen i en let forståelig klartext programmering. De er udlagt til brug på fræse- og boremaskiner såvel som bearbejdningscentre med indtil 6 designede akser. Yderligere kan De indstille vinkelpositionen for spindlen programmeret.

Betjeningsfelt og billedskærms-fremstillinger er udlagt meget overskueligt, således at De hurtigt og let kan få fat i alle funktioner.



HEIDENHAIN-Klartext og DIN/ISO

Program-fremstillingen er særdeles enkel i den brugervenlige HEIDENHAIN-klartext, med et dialog-førte programmeringssprog for værksteder. En programmerings-grafik viser de enkelte bearbejdnings-skridt under programindlæsningen. Når der ikke er en NC-egnet tegning, kan den frie Konturprogrammering FK være en hjælp. Den grafiske simulering af emnebearbejdninger er mulig såvel under program-testen som også under programafviklingen.

Yderlig kan De også programmere styringen efter DIN/ISO.

Et NC-Program kan også indlæses og testes, samtidig med at et andet NC-Program netop udfører en emnebearbejdning.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Klartekst- og DIN/ISO-Programmering

Kompatibilitet

NC-Programmer, De har fremstille på en HEIDENHAIN-Banestyring (fra TNC 150 B) kan betinget TNC 620 afvikles Hvis NC-blokke indeholder ugyldige elementer, bliver disse af styringen ved åbningen af filen kendetegnet med ne fejlmeddelelse eller som ERROR-blokke.



Vær også opmærksom på den udførlige beskrivelse af forskellene mellem iTNC 530 og TNC 620.

Yderligere informationer: "Forskelle mellem TNC 620 og iTNC 530", Side 497

Datasikkerhed og databeskyttelse

Succes afhænger afgørende af de tilgængelige data, og det garanteres fortrolighed, integritet og ægthed. Derfor har beskyttelse af tab, manipulation og ikke autoriseret frigivelse af relevante data højeste prioritet for HEIDENHAIN.

Dermed at Deres data på styringen aktivt bliver beskyttet, tilbyder HEIDENHAIN integreret Software-løsninger på den aktuelle stand af teknik

Følgende Software løsninger tilbyder Deres styring:

- SELinux
Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 412
- Firewall
Yderligere informationer: "Firewall", Side 394
- Sandbox
Yderligere informationer: "Fane Sandbox", Side 408
- Integreret Browser
Yderligere informationer: "Internetfiler vises", Side 93
- Styring af ekstern tilgang
Yderligere informationer: "Tillad eller spær ekstern adgang", Side 348
- Overvågning af TCP- og UDP_Ports
Yderligere informationer: "Portscan", Side 381
- Fjerndiagnose
Yderligere informationer: "Remote Service", Side 382
- Brugerstyring
Yderligere informationer: "Brugerstyring", Side 413

Disse løsninger beskytter styringen beslutsomt, men kan ikke erstatte en firmaspecifik IT-sikkerhed og et holistisk overordnet koncept. HEIDENHAIN anbefaler samtidig til tilbudte løsninger en af firmaets afstemte sikkerhedskoncept. Dermed beskytter De Deres data og informationer effektivt også efter eksport af styringen.

For at sikre datasikkerheden også i fremtiden, anbefaler HEIDENHAIN at sikre sig tilgængelighed af produkt-update til information og holde Software til den aktuelle stand.

FARE

Pas på, fare for brugeren!

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

- ▶ Kontroller ekstern hukommelsesmedier før brug for skadesoftware
- ▶ start interne Wen-Browser udelukkende i Sandbox

Virusscanner

Virusscannere kan virke negativt på forhold på NC-styringen.

Dette kan udvirke f.eks. tilspændingsbrud eller systemnedbrud. Sådanne negative virkninger er ved værktøjsmaskinstyringer ikke akseptabelt. Derfor tilbyder HEIDENHAIN ingen virusscanner til styringen og rådgiver også mod brug af en virusscanner.

Følgende alternativer er tilrådighed på Deres styring:

- SELinux
- Firewall
- Sandbox
- Spær ekstern adgang
- Overvågning af TCP- og UDP_Ports

Med passende konfiguration af de nævnte muligheder er en meget effektiv beskyttelse af data fra styringen.

Hvis De insisterer på brugen af en virus scanner, skal styringen betjenes i et lukket netværk (med en Gateway og en virusscanner). Efterfølgende installation af en virusscanner er ikke mulig.

3.2 Billedskærm og betjeningsfelt

Billedeskærm

Styringen bliver som kompakt version leveret med separat billedeskærm og betjeningsfelt. I begge varianter bliver styringen leveret med en 15 tommer TFT-fladbilledeskærm.

1 Hovedlinje

Ved indkoblet styringen viser billedskærmen i toplinien de valgte driftsarter: Maskin-driftsarter til venstre og programmerings-driftsarter til højre. I det store felt af toplinjen står den driftsart, som billedskærmen er indstillet til: der vises dialogspørgsmål og meldetekster (Undtagelse: Når TNC'en kun viser grafik)

2 Softkeys

I nederste linje viser styringen yderligere funktioner i en softkey-liste. Disse funktioner vælger De med de underliggende taster. Til orientering viser den smalle bjælke direkte over softkey-listen antallet af softkey-lister, som kan vælges med den underfor placerede Softkey-omstillingsknap. Den aktive softkey-liste vises som en blå bjælke.

3 Softkey-taster for valg

4 Softkey-omstillingsknap

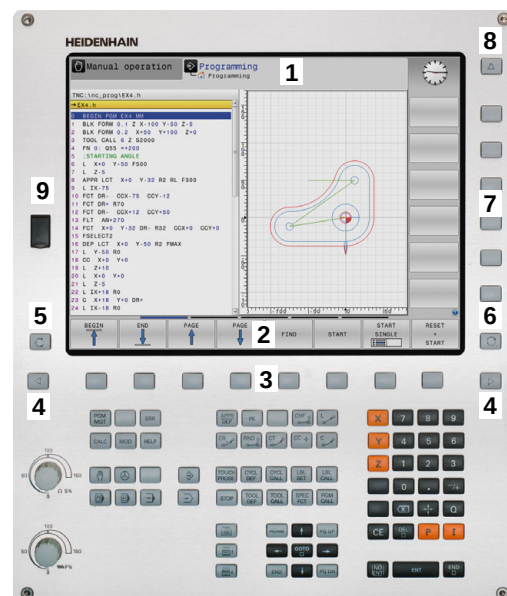
5 Fastlæggelse af billedskærms-opdeling

6 Skift billedskærm mellem maskine- og programmerings-driftsart og tredje Disktop.

7 Softkey-valgtaster for maskinfabrikant-softkeys

8 Softkey-funktionstaster for maskinproducent-Softkeys

9 USB-indgang



Når De anvender en TNC 620 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 455

Fastlæg billedskærmsopløsning

Brugeren vælger opdelingen af billedskærmen: Styringen kan f.eks. i driftsart **Programmering** vise NC-Program i venstre vindue, medens det højre vindue samtidig viser f.eks. en programmerings-grafik. Alternativt kan også i højre vindue vises program-inddelingen eller udelukkende NC-Program i ét stort vindue. Hvilke vinduer styringen kan vise, er afhængig af den valgte driftsart.

Fastlæg billedskærmsopløsning:



- Tryk på **billedskærmsopdeling** : Softkey-listen viser de mulige billedskærms-opdelinger
Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 64



- Vælg billedskærm-opdeling med softkey

Betjeningsfelt

TNC 620 kan leveres med et integreret betjeningsfelt. Alternativt findes den TNC 620 også i en version med separat billedskærm og betjeningsfelt med Alfa-tastatur.

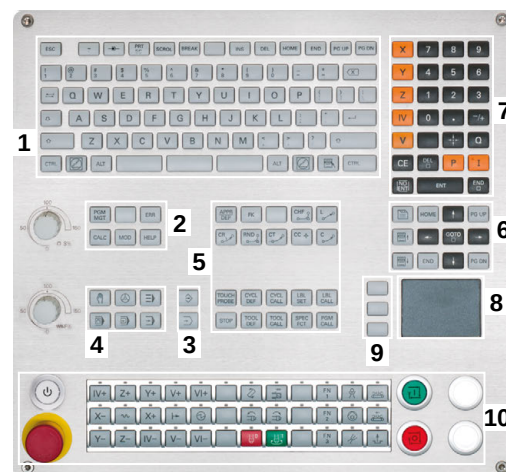
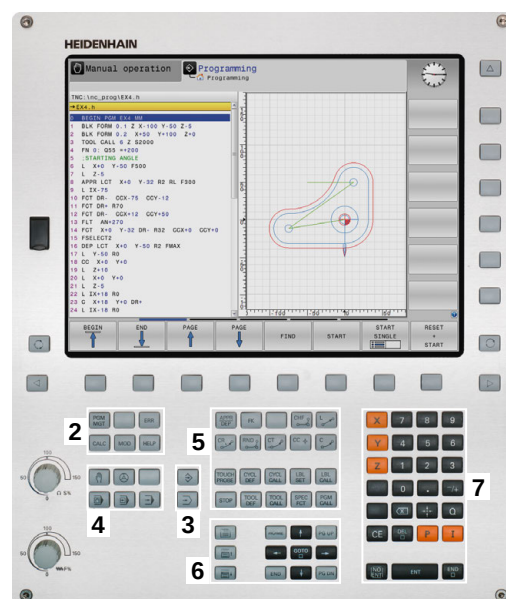
- Alpha-tastatur for tekstindlæsning, filnavne og DIN/ISO-programmeringer
- Filstyring
 - Lommeregner
 - MOD-funktion
 - HJÆLP-funktion
 - Vise fejlmeldinger
 - Skift billedskærm mellem driftsarter
- Programmerings-driftsarter
- Maskin-driftsarter
- Åbning af programdialog
- Pil-taster og springanvisning **GOTO**
- Indtastning og aksevalg
- Touchpad
- Mussetast
- Maskinbetjeningsfelt
Yderlig Informationer: Maskinhåndbog

Funktionerne af de enkelte taster er sammenfattet på den første folde-ud-side.



Når De anvender en TNC 620 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 455





Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Mange maskinfabrikanter anvender ikke HEIDENHAIN standard-betjeningsfeltet.
Taster, som f.eks. **NC-Start** eller **NC-Stop**, er beskrevet i Deres maskinhåndbog.

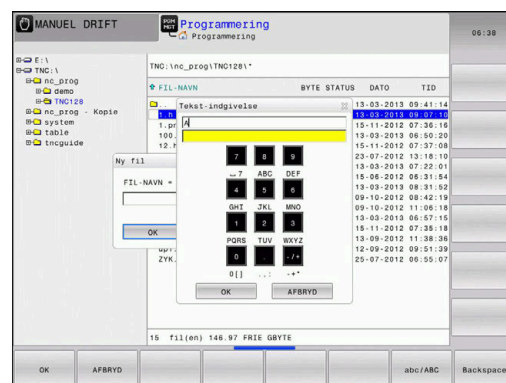
Rengøring



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Følg rengøringsvejledning fra maskinproducenten.
Anvend udelukkende rengøringsmidler til tastatur og maskinbetjeningspanel, der er betegnet som anioniske og ikke-ioniske overfladeaktive stoffer.

Billedeskærmstastatur

Når De anvender den kompakte version (uden Alfa-tastatur), kan De med billedeskærm-tastatur eller med et USB tilsluttet PC-tastatur indgive bogstaver og special tegn.



Indlæse tekst med billedskærm-tastaturet

For at arbejde med billedskærmstastatur, går De frem som følger:

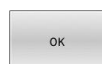


- ▶ Tryk tasten **GOTO**, hvis De vil indlæse bogstaver f.eks. for et program-navn eller biblioteks-navn, med billedskærms-tastaturet.

- Styringen åbner et vindue, i hvilket tal-indlæsefeltet på styringen med den tilsvarende bogstavbelægning bliver vist.



- ▶ Tryk taltaster flere gange, til curser står på den ønskede bogstav
- ▶ Vent indtil styringen overfører det valgte tegn til indlæsefeltet, før De indlæser det næste tegn



- ▶ Med softkey'en **OK** overfører De teksten til det åbnede dialogfelt

Med softkey'en **abc/ABC** vælger De mellem skrivning med store eller små bogstaver. Hvis maskinfabrikanten har defineret yderligere specialtegn, kan De kalde og indføje disse med Softkey **SPECIAL TEGN**. For at slette enkelte tegn, bruger De softkey'en **BACKSPACE**.

3.3 Driftsarter

Manuel drift og El. håndhjul

I driftsarten **MANUEL DRIFT** sætter De maskinen op. De kan maskinakserne manuelt eller skridtvis positionerer og sætte henføningspunkt.

Med aktiv Option #8 kan De svinge bearbejdningsplanet.

Driftsarten **EL.HÅNDHJUL** understøtter den manuelle kørsel med maskinakserne med et elektronisk håndhjul HR.

Softkeys til billedskærm-opdeling

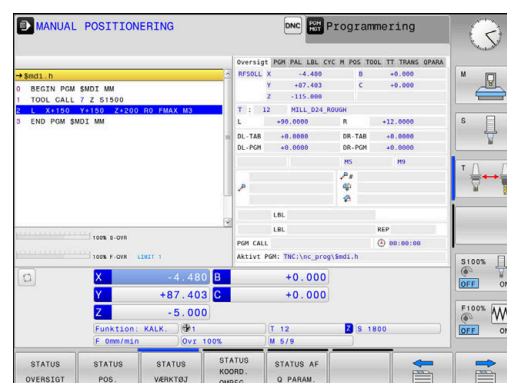
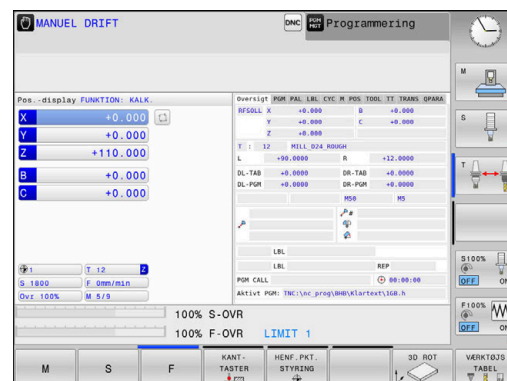
Softkey	Vindue
POSITION	Positioner
POSITION + STATUS	Til venstre: Positioner, tilhøjre: Status-display
POSITION + EMNE	Venstre: Positioner, Højre: emne (Option #20)

Positionering med manuel indlæsning

I denne driftsart kan man programmere enkle kørselsbevægelser, f.eks. for planfræsning eller forpositionering.

Softkeys til billedskærm-opdeling

Softkey	Vindue
PGM	NC-program
PROGRAM + STATUS	Venstre: NC-Program, højre: statusvisning
PROGRAM + EMNE	Venstre: NC-Program, højre: emne (Option #20)

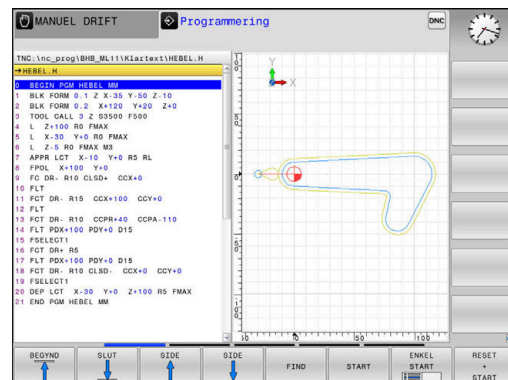


Programmering

I denne driftsart fremstiller De deres NC-programmer. Alsidig understøttelse og udvidelse ved programmering, tilbyder den fri kontur-programmering, de forskellige cykler og Q-parameter-funktioner. Efter ønske viser programmerings-grafik'en de programmerede kørselsveje.

Softkeys til billedskærm-opdeling

Softkey	Vindue
PGM	NC-program
PROGRAM +	
OPDELING	Venstre: NC-Program, højre: programoversigt
PROGRAM +	
GRAFIK	Venstre: NC-Program, højre: programgrafik

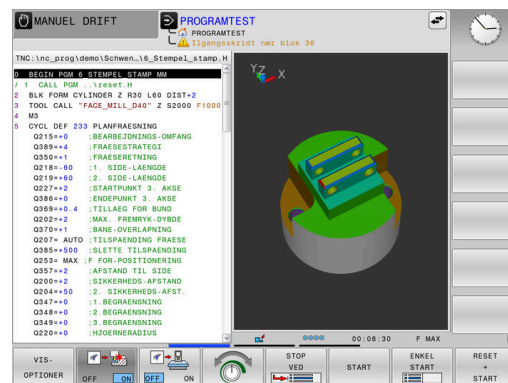


PROGRAMTEST

Styringen simulerer NC-programmer og programdele i driftsart **PROGRAMTEST**, f.eks. for at finde ud af geometrisk inkompatibilitet, manglende eller forkerte angivelser i NC-Program og beskadigelser af arbejdsområdet. Simuleringen bliver understøttet grafisk med forskellige billeder. (Option #20)

Softkeys til billedskærm-opdeling

Softkey	Vindue
PGM	NC-program
PROGRAM +	
STATUS	Venstre: NC-Program, højre: statusvisning
PROGRAM +	
EMNE	Venstre: NC-Program, højre: emne (Option #20)
EMNE	Emne (Option #20)



Programafvikling blokfølge og programafvikling enkeltblok

I driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** udfører styringen et NC-Program til program-enden eller til en manuel hhv. programmeret afbrydelse. Efter en afbrydelse kan De genoptage programafviklingen.

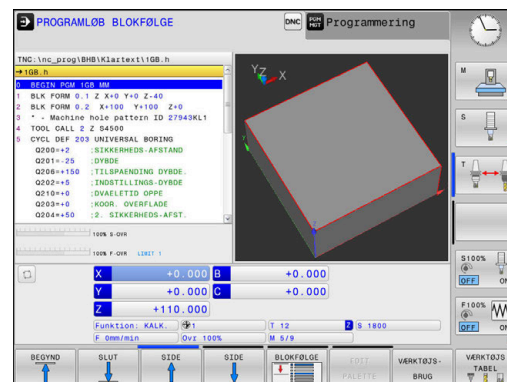
I driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** starter De hver NC-blok med tasten **NC-Start**. Ved punktmønstercyklus og **CYCL CALL PAT** stopper styringen efter hvert punkt. Råemnedefinition bliver opfattet som en BC-blok.

Softkeys til billedskærm-opdeling

Softkey	Vindue
PGM	NC-program
PROGRAM + OPDELING	Venstre: NC-Program, højre: opdeling
PROGRAM + STATUS	Venstre: NC-Program, højre: statusvisning
PROGRAM + EMNE	Venstre: NC-Program, højre: emne (Option #20)
EMNE	Emne (Option #20)

Softkeys for billedskærm-opdeling ved palette-tabeller (Option #22 Pallet management)

Softkey	Vindue
PALETTE	Palettetabeller
PROGRAM + PALETTE	Venstre: NC-Program, højre: Palettetabel
PALETTE + STATUS	Til venstre: Program, til højre: Status-display
PALETTE + GRAPHICS	Til venstre: Palette-tabel, til højre: Grafik
BPM	Batch Process Manager



3.4 Statusvisning

Generel Status-visning

Det generelle status-display i nederste område på billedskærmen informerer Dem om den aktuelle tilstand af maskinen. Styringen viser derved såvel informationer om akser og positioner som også teknologiværdier og symbol aktive funktioner.

Styringen viser status i driftsarten:

- **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
- **MANUAL POSITIONERING**



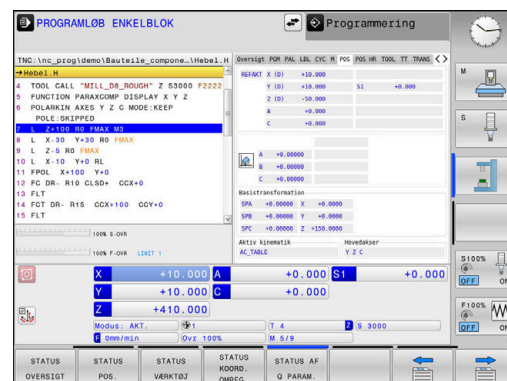
Når billedeskærmsopdeling **GRAPHICS** er valgt, så bliver statusvisning ikke vist.

I driftsarten **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL** viser styringen statusvisning i stort vindue.

Akse- og positionsvisning



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Rækkefølgen og antallet af viste akser fastlægges af maskinfabrikanten.



Symbol	Betydning
AKT.	Art af positionsvisning f.eks Akt.- eller Nom.- koordinater til den aktuelle position Yderligere informationer: "Vælg positionsvisning", Side 339
	Maskinakser Den valgte akse er markeret med farve.
	Hjælpeakser viser styringen med små bogstaver.
	Akse er ikke kørt i reference
	Akse er ikke i sikker drift eller bliver simuleret
	Akse er låst
	Aksen kan køres med håndhjulet

Henføningspunkt og Teknologiværdi

Symbol	Betydning
	Nummeret på aktive henføningspunkt fra henfønings-tabellen. Hvis henføningspunktet blev fastlagt manuelt, viser styringen efter symbolet teksten MAN
T	Nummer for aktive værktøj
S	Omdr. S
F	Tilspænding F Visning af tilspænding i tommer svarer til en tiendedel af de virksomme værdier. Når tilsp. begrænsning er aktiv, viser styringen et udråbstegn efter tilspændingsværdi. Yderligere informationer: "Tilspændingbegrænsning F MAX", Side 183
M	Aktive M-funktioner
	Spindlen bliver kommanderet fra en Cyklus, f.eks. under en gevindboring

Symbol aktive Funktioner

Symbol	Betydning
	Værkt.radiuskorrektur RL er aktiv Under funktionen BLOK FREMLØB bliver symbol vist transparent
	Værkt.radiuskorrektur RR er aktiv Under funktionen BLOK FREMLØB bliver symbol vist transparent
	Værkt.radiuskorrektur R+ er aktiv Under funktionen BLOK FREMLØB bliver symbol vist transparent
	Værkt.radiuskorrektur R- er aktiv Under funktionen BLOK FREMLØB bliver symbol vist transparent
	3D-værktøjskorrektur er aktiv Under funktionen BLOK FREMLØB bliver symbol vist transparent
	I aktive henføningspunkt er en grunddrejning aktiv
	Aksen bliver kørt under hensyntagen til grunddrejning
	I aktive henføningspunkt er en 3D-Grunddrejning aktiv
	Aksen bliver kørt under hensyntagen til 3D-ROT-Menu

Symbol	Betydning
	Aksen bliver kørt spejlet
TCPM	Funktionen M128 eller FUNCTION TCPM er aktiv
	Funktionen kørsel i værktøjsakseretning er aktiv
	Intet NC-Program valgt, NC-Program vælg påny, NC-Program afbrudt ved intern stop eller NC-Program afsluttet I denne tilstand har styringen ingen modal virkende programinformation (såkaldte Kontekstsammenhæng), hvorved alle handlinger er mulige, f.eks. Curser-bevægelse eller ændring af Q-parameter.
	NC-Program er startet, bearbejdningen foregår I denne tilstand tillader styringen ingen handlinger af sikkerhedsmæssige grunde.
	NC-Program er stopet, f.eks. i driftsart PROGRAMLØB BLOKFØLGE efter aktivering af tast NC-Stop I denne tilstand tillader styringen ingen handlinger af sikkerhedsmæssige grunde.
	NC-Program er afbrudt, f.eks. i driftsart MANUAL POSITIONERING efter fejlfri bearbejdning af en NC-blok I denne tilstand muliggør styringen forskellige handlinger, f.eks. Curser-bevægelse eller ændring af Q-parameter. Med disse handlinger taber styringen hhv. den modal virkende programinformation (såkaldte kontekstsammenhæng). Tabet af kontekstsammenhæng fører muligvis til uønskede værktøjspositioner! Yderligere informationer: "Driftsart MANUAL POSITIONERING", Side 295 og "Programstyret afbrydelse", Side 272
	NC-Program blev afbrudt eller afsluttet
ACC	Funktionen Aktiv Vibrations-dæmpning ACC er aktiv
S % 	Funktionen pulserende omdr. er aktiv
	De aktive lineære hovedakser svarer ikke til X, Y og Z, da Funktionen PARAXMODE eller POLARKIN er aktiv.

Symbol	Betydning
	 En aktiv PARAXMODE- eller POLARKIN-Symbol dækker for PARAXCOMP DISPLAY-Symbol.
Funktion PARAXCOMP DISPLAY er aktiv	
	 En aktiv PARAXMODE- eller POLARKIN-Symbol dækker for PARAXCOMP MOVE-Symbol.
Funktion PARAXCOMP MOVE er aktiv	
 De kan ændre rækkefølgen af symbol med valgfri Maskinparameter iconPrioList (Nr. 100813) Kun symbol for STIB (Steuerung in Betrieb) er altid synlig og kan ikke konfigureres.	

Yderlig Statusvisning

Andre status-display giver detaljerede informationer om program-afviklingen. De lader sig kalde i alle driftsarter, med undtagelse af driftsarten **Programmering**. I driftsarten **Program-test** står kun en begrænset statusvisning til rådighed.

Indkobling af andre status-displays



- Softkey-liste for billedskærm-opdeling kaldes

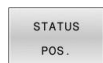


- Vælg billedskærmfremstilling med yderligere status-display
- Styringen viser i den højre billedskærmhalvdel statusformularen **Oversigt**

Vælg yderligere status-display



- Skift Softkey-liste, til **STATUS**-Softkeys bliver vist



- Vælg yderligere status-display direkte pr. Softkey, f.eks. positioner og koordinater, eller



- vælg det ønskede billede pr. omskifter-softkey

De efterfølgende beskrivende statusvisninger vælger De som følger:

- direkte med den relevante Softkey
- med omskifter-Softkey
- eller ved hjælp af tasten **næste fane**



Vær opmærksom på, at nogle af de efterfølgende beskrevne status-informationer kun er til rådighed, når De har frigivet den dertil hørende software-option på Deres styring.

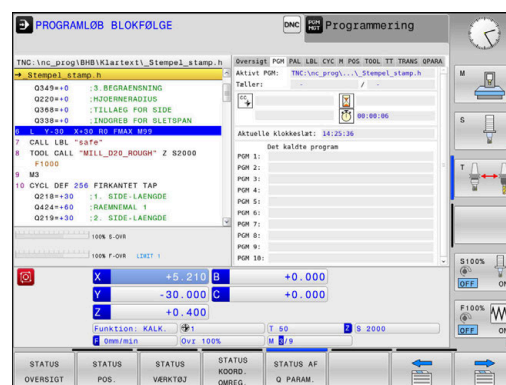
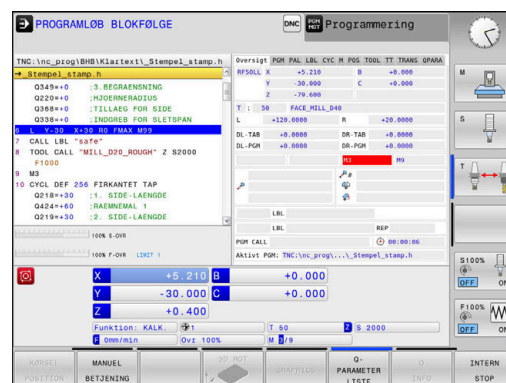
Oversigt

Status-formularen **Oversigt** viser styringen efter indkoblingen, såfremt De har valgt billedskærm-opdeling **PROGRAM + STATUS** (eller **POSITION + STATUS**). Oversigtsformularen indeholder sammenfattet de vigtigste status-informationer, som De også finder fordelt på den tilsvarende detailformular.

Softkey	Betydning
	Positionsvisning
	Mulig yderligere information bag aksebetegnelserne:
	■ (D) ved aktiv Funktion PARAXMODE DISPLAY
	■ (M) ved aktiv Funktion PARAXMODE MOVE
	spindelposition
	Afhængig af maskinparameter spindleDisplay (Nr. 100807)
	Værktøjsinformation
	Aktive M-funktioner
	Aktiv koordinatomregning
	Aktivt underprogram
	Aktiv programdelgentagelse
	Med PGM CALL kaldte NC-Program
	Aktuelle bearbejdningstid
	Navn og sti for den aktive hovedprogram

Generel program-information (fane PGM)

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Navn og sti for den aktive hovedprogram
	Tæller aktuel-/nominel værdi
	Cirkelcentrum CC (Pol)
	Tæller for dvæletid
	Aktuelle bearbejdningstid
	Aktuelle klokkeslæt
	Kaldte NC-Programmer



Palette-information (fane PAL)

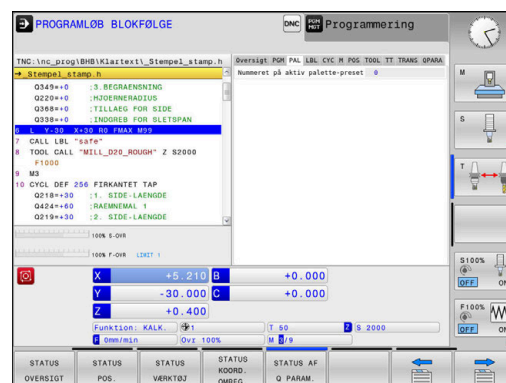


Styringen viser kun fanen, hvis denne funktion er aktiv på Deres maskine.

Softkey

Betydning

Ingen direkte valg mulig Nummeret på den aktive palette-presets



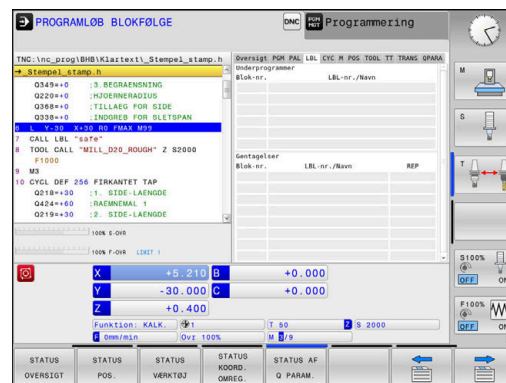
Programdel-gentagelser og underprogrammer (fane LBL)

Softkey

Betydning

Ingen direkte valg mulig Aktive programdel-gentagelser med blok-nummer, Label-nummer og antallet af programmerede/ endnu der endnu skal gentages

Aktive underprogram-numre med blok-nummer, i hvilket underprogrammet blev kaldt og Label-nummeret som blev kaldt



Informationer om standard-cykler (fane CYC)

Softkey

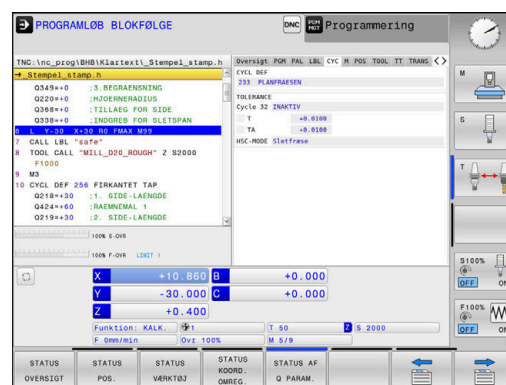
Betydning

Ingen direkte valg mulig Aktiv bearbejdnings-cyklus

Aktiv bane- og vinkeltolerance

Afhængigt af hvilken bane- og vinkeltolerance der er aktiv, ser De følgende værdier:

- Værdier for cyklus **32 TOLERANCE**
- Værdi fra maskinproducent



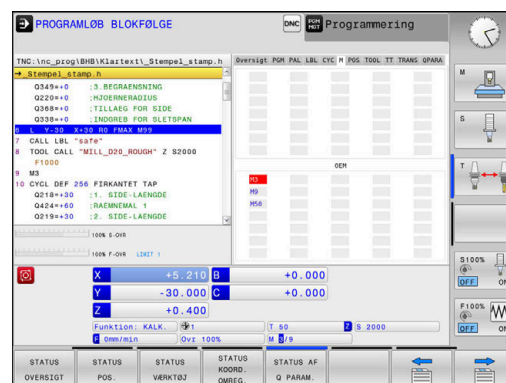
Aktive hjælpefunktioner M (fane M)

Softkey

Betydning

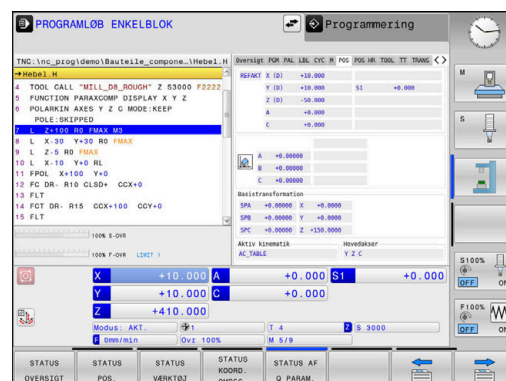
Ingen direkte valg mulig Liste over aktive M-funktioner med fastlagt betydning

Liste over aktive M-funktioner, som tilpasses af maskinfabrikanten



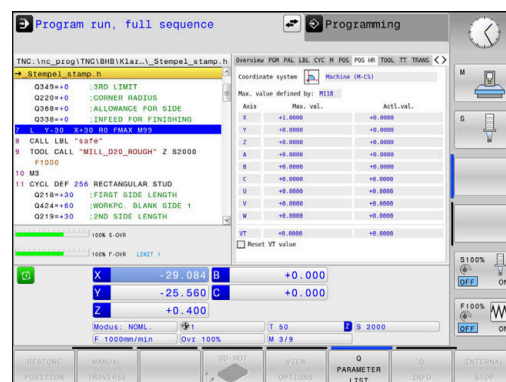
Positioner og koordinater (fane POS)

Softkey	Betydning
STATUS POS.	Type af positionsvisning, f.eks. Akt.-position
	Akseposition
	spindelposition
	Afhængig af maskinparameter spindleDisplay (Nr. 100807)
	Sving-vinklen for bearbejdningsplanet
	Vinkel til basistransformation
	Aktiv kinematik
	Principal axes , når afviger fra Standard XYZ defineret vha. Funktion PARAXMODE eller POLARKIN



Globale programindstillinger (Fane POS HR)

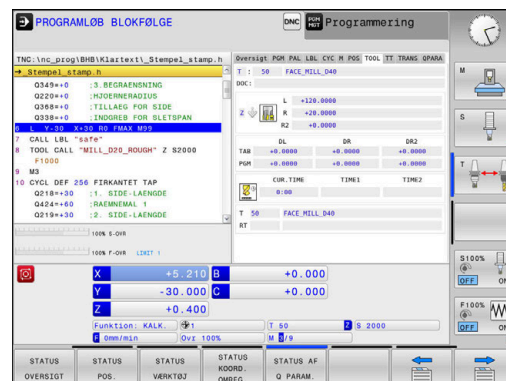
Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Aktuelle værdi Håndhjuls-overlejr. - Aktive koordinatsystem - Ved M118 altid i maskin-Koordinatsystem - Ved GPS (Globale programindstillinger) valgbar - Max.værdi defineret ved M118 eller GPS - Koorsponderende Max.værdi og Akt.-værdi af den valgte akse - Status af funktion Nulstilte VT-værdi



Værdierne for alle yderligere indstillinger for funktionen Globale programindstillinger viser styringen i fane **GS**.

Informationer om værktøjerne (fane TOOL)

Softkey	Betydning
STATUS VÆRKTØJ	Visning det aktive værktøj: - Visning T: Værktøjsnummer eller værktøjsnavn - Visning RT: Nummer og navn på et tvilling-værktøj
	Værktøjsakse
	Værktøjslængde og værktøjsradius
	Overmål (delta-værdier) fra værktøjs-tabellen (TAB) og TOOL CALL (PGM)
	Brugstid, den maksimale brugstid (TIME 1) og den maksimale brugstid ved TOOL CALL (TIME 2)
	Visning af programmeret værktøj og søsterværktøj



Værktøjs-opmåling (fane TT)



Styringen viser kun fanen, hvis denne funktion er aktiv på Deres maskine.

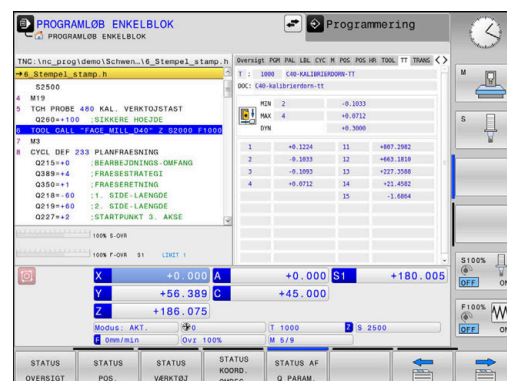
Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Aktive værktøj
	Mindste kipvinkel (MIN) af værktøj-tastesystem
	Største kipvinkel (MAX) af værktøj-tastesystem
	Kipvinkeltolerance (DYN)

Måleresultat for cyklus:

Feld	Betydning
1	Kipvinkel i positiv X-retning
2	Kipvinkel i positiv Y-retning
3	Kipvinkel i negativ X-retning
4	Kipvinkel i negativ Y-retning
11	X-Position af værktøj-Tastesystems i Maskin-Koordinatsystem (M-CS)
12	Y-Position af værktøj-Tastesystems i Maskin-Koordinatsystem (M-CS)
13	Z-Position af værktøj-Tastesystems i Maskin-Koordinatsystem (M-CS)
14	Diameter eller kantlængde af tasteelement
15	Drej vinkel



Maskinproducenten definerer kipvinkeltolerance i valgfri maskinparameter **tippingTolerance** (Nr. 114319). Kun når tolerancen er defineret, bestemmer styringen kipvinklen automatisk.



Koordinat-omregninger (fane TRANS)

Softkey	Betydning
STATUS KOORD. OMREG.	Navn på den aktive nulpunkt-tabel.
	Aktive nulpunkt-nummer (#), kommentar fra den aktive linie for det aktive nulpunkt-nummer (DOC) fra cyklus 7
	Aktive nulpunkt-forskydning (Cyklus 7); styringen viser en aktiv nulpunkt-forskydning i indtil 8 akser
	Spejlede akser (cyklus 8)
	Aktive drejevinkel (cyklus 10)
	Aktiver målfaktor (Cyklus 11) / Målfaktoren (Cyklus 26); Styringen viser en aktiv målfaktor op til 6 akser.
	Centerforskydning ved individuelle aksedimensionering (cykel 26)



Maskinproducenten fastlægger med **CfgDisplayCoordSys** (Nr. 127501), i hvilken koordinatsystem statusvisning af en aktiv nulpunktsforskydning skal vises.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering** bearbejdningscyklus

Yderlig Information: Brugerhåndbog Klartekst- og DIN/ISO-Programmering

Q-parameter visning (fane QPARA)

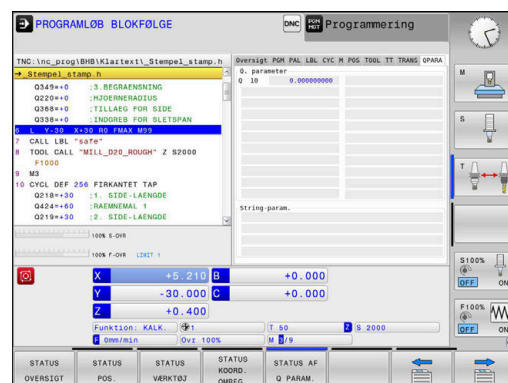
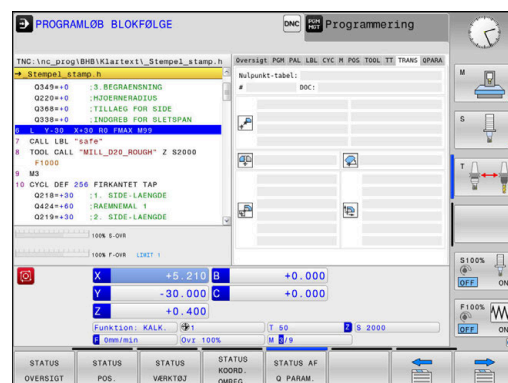
Softkey	Betydning
STATUS AF Q PARAM.	Visning af de aktuelle værdier for den definerede Q-Parameter
	Visning af tegnkæden for den definerede string-parameter



Tryk softkey'en **QPARAMETER LISTE**. Styringen åbner et pop-up vindue Definer for hver parameter type (Q, QL, QR, QS) parameternummer, som De vil kontrollere. Enkelte Q-parameter deler De med et komma. hinanden følgende Q-parameter forbinder De med bindestreg, f.eks. 1,3,200-208. Indlæsningsområdet pr parametertype består af 132 tegn.

Visning i fane **QPARA** indeholder altid 8 cifre efter komma. Resultatet af **Q1 = COS 89.999** viser styringen f.eks. som 0.00001745. Meget store eller meget små værdier viser styringen eksponentielt. Resultatet af **Q1 = COS 89.999 * 0.001** viser styringen som +1.74532925e-08, hvor e-8 med faktor 10 tilsvare⁻⁸.

Visning af QC-Parameter begrænser sig udelukkende til de første 30 linjer. Dermed er det fuldstændige indhold ikke synlig.



Overvågning konfigurerede Maskinkomponenter (Fane MON og MON Detalje, Option #155)



Styringen viser kun fanen, hvis denne Software-Option er aktiv på Deres maskine.

Deres maskinproducent kan maksimalt definere ti komponenter, som skal overvåges vha. Monitoring.

For fastlagte overbelastninger konfigurerer Deres maskinproducent komponentspecifikke forskellige automatiske reaktioner, f.eks. Stop af aktuelle bearbejdning.

Fane MON

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	MON-Status Aktiv, så snart mindst en Monitoring fra maskinproducenten er defineret
	Overvågning: Alle Monitoring (overvågede komponenter) med defineret navn og farvet statusvisning
	■ Grøn: Komponent pr. definition sikker område ■ Gul: Komponent i farezonen ■ Rød: Komponent overbelastet

Diagram:

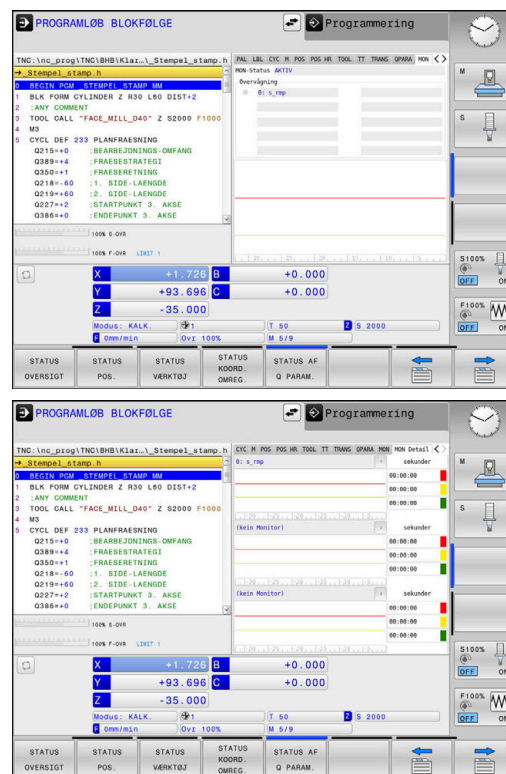
Kombineret visning af alle overvågninger

- Rød linje viser de fra maskinproducenten definerede fejlgrænser
- Gul linje viser de fra maskinproducenten definerede advarsels grænser
- Sort linje følger den tilstand af den stærkest belastede komponent
 - Over den røde linje, så snart mindst en overvågning når overbelastningszonen
 - Over den grønne linje, så snart mindst en overvågning når advarselszonen

Diagramzone:

- Område over den røde linje: Overbelastningszone
- Område mellem den røde linje og den grønne linje: advarselszone
- Område under den grønne linje: Zone der definitions-mæssigt er sikker område

Maskinproducenten kan alternativt definere kun advarsel- eller fejlgrænser. Når ingen grænse er defineret, bortfalder de tilsvarende røde eller gule linjer.



Fane MON detalje

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Tre identiske områder til detaljeret visning af max. tre frit valgbar overvågninger.
	Valget kommer med hjælp af Pull-Down menu over diagram. Efter valg indeholder visning det definerede navn og et index (rækkefølge for definition).
	Diagram: - Individuel visning af valgte overvågningsopgaver ■ Rød linje viser de fra maskinproducenten definerede fejlgrænser ■ Gul linje viser de fra maskinproducenten definerede advarsels grænser ■ Sort linje tilsvare den aktuelle belastningstilstand Maskinproducenten kan alternativt definerer kun advarsel- eller fejlgrænser. Når ingen grænse er defineret, bortfalder de tilsvarende røde eller gule linjer.
	Sekunder: - Individuel visning af belastningstid ■ Rød: Tid i overbelastningszonen ■ Gul: Tid i farezonen ■ Grøn: Tid pr. definition sikker område



Med **Component Monitoring** (Option #155) tilbyder styringen Dem en automatisk overvågning af konfigurerede maskinkomponenter.

Ved korrekt konfiguration får De advarsler før en foranstående overbelastning og en fejlmelding ved den fastlagte overbelastning. Hvis De reagerer rettidig på disse meldinger med tilhørende modforanstaltning, beskytter De maskinkomponenterne mod skade.

Ved forkert konfiguration forværre eller forhindre ubegrundede fejlmeldinger det videre arbejde. For disse tilfælde kan De ved hjælp af Maskinparameters **CfgMonUser** (Nr. 129400) kan det influerer den konfigurerede overbelastningsreaktion.

Yderligere informationer: "Liste af brugerparameter", Side 472

3.5 Filstyring

Filer

Filer i styringen	Type
NC-Programmer	
i HEIDENHAIN-Format	.H
i DIN/ISO-Format	.I
Kompatible Programmer	
HEIDENHAIN-Unit-Programme	.HU
HEIDENHAIN-Kontur-Programmer	.HC
Tabeller for	
Værktøj	.T
Værktøjs-veksler	.TCH
Nulpunkt	.D
Punkt	.PNT
Presets	.PR
Tastesystem	.TP
Backup-Filer	.BAK
Afhængige data (f.eks. kædepunkter)	.DEP
Fri definerbare Tabeller	.TAB
Paletter	.P
Tekst som	
ASCII-filer	.A
Tekstfiler	.TXT
HTML-filer, f.eks. resultatprotokol fra tastesystemcyklus	.HTML
Hjælpefiler	.CHM
CADdata som	
ASCII-filer	.DXF
	.IGES
	.STEP

Når De indlæser et NC-program i styringen, giver De først dette NC-program et navn. Styringen gemmer NC-programmet på den interne harddisk som en fil med det samme navn. Også tekster og tabeller gemmer styringen som filer.

For at De hurtigt kan finde og styre filer, disponerer styringen over et specielt vindue til fil-styring. Her kan De kalde de forskellige filer, kopiere, omdøbe og slette.

De kan med styringen, styre og gemme filer indtil en totalstørrelse på **2 GByte** .



Alt efter indstilling genererer styringen efter editeringen og indlagring af NC-programmer en backup-fil *.bak. Dette kan begrænse den til rådighed værende hukommelsesplads.

Navne på filer

Ved NC-programmer, Yabeller og tekster tilføjer styringen en endelse, som er adskilt fra fil-navnet med et punkt. Denne udvidelse kendetegner fil-typen.

Filnavn	Filtype
PROG20	.H

Filnavne, harddisknavn og biblioteker på styringen er underlagt følgende norm: The Open Group Base Specifications Issue 6 IEEE Std 1003.1, 2004 Edition (Posix-Standard).

Følgende tegn er tilladt:

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 _ -

Følgende har en speciel betydning:

Tegn	Betydning
.	Det sidste punkt af et filnavn adskiller endelsen
\ og /	For mappetræ
:	Adskiller drevbetegnelse fra mapper

Anvend ingen andre tegn, for at undgå problemer ved filoverførsel.



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.



Den maksimale tilladte stielængde er 255 tegn. Stielængden omfatter navnene på drevet, mappen og filen, inklusiv endelsen.

Yderligere informationer: "Stier", Side 80

Vis ekstern fremstillede filer på styringen

På styringen er nogle hjælpeværktøjer installeret, med hvilke De kan vise de i den følgende tabel fremstillede filer og også delvis kan bearbejde.

Filtyper	Type
PDF-Filer	pdf
Excel-Tabel	xls
	csv
Internet-Filer	html
Tekst-filer	txt
	ini
Grafik-filer	bmp
	gif
	jpg
	png

Yderligere informationer: "Hjælpetools for styring af eksterne filtyper", Side 90

Bibliotek

Da De på den interne harddisken kan gemme særdeles mange NC-Programmer hhv. filer, indlægger De de enkelte filer i biblioteker (mapper), for at bevare overblikket. I disse biblioteker kan De oprette yderligere biblioteker, såkaldte underbiblioteker. Med tasten **-/+** eller **ENT** kan De ind- hhv. udblænde underbiblioteker.

Stier

En sti angiver drev og samtlige biblioteker hhv. under-biblioteker, i hvilke en fil er gemt. De enkelte angivelser bliver adskilt med \ .



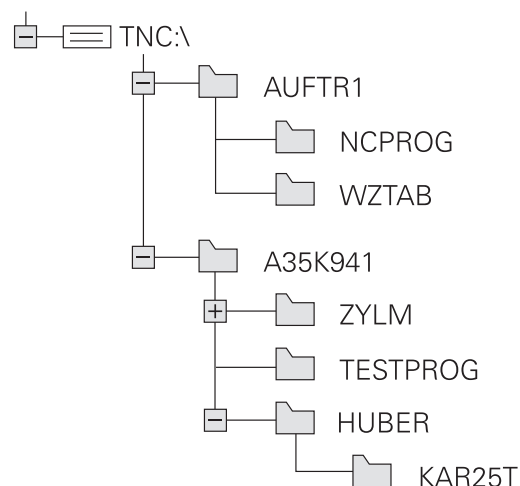
Den maksimale tilladte stilængde er 255 tegn. Sti længden omfatter navnene på drevet, mappen og filen, inklusiv endelsen.

Eksempel

På drevet **TNC** blev der skabt et biblioteket **AUFTR1**. Herefter blev i biblioteket **AUFTR1** yderligere anlagt underbiblioteket **NCPROG** og NC-Program **PROG1.H** indkopieret her. NC-Program har med stien:

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

Grafikken til højre viser et eksempel på et biblioteksvisning med forskellige stier.



Kald filstyring

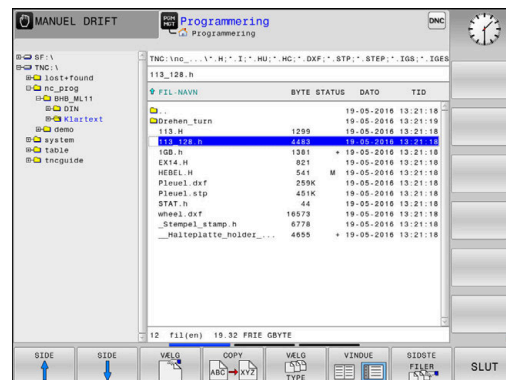
PGM
MGT

- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**
- Styringen viser vinduet for fil-styring (Billedet viser grundindstillingen). Hvis styringen viser en anden billedskærm-opdeling, trykker De softkey **VINDUE**).

Det venstre, smalle vindue viser de eksisterende drev og biblioteker. Drev'ene betegner udstyr, på hvilke data bliver gemt eller overført. Et drev er den interne hukommelse på styringen. Yderligere drev er interface (RS232, Ethernet), på hvilke De eksempelvis kan tilslutte en PC'er. Et bibliotek er altid kendetegnet med et kort-symbol (til venstre) og biblioteks-navnet (til højre). Underbiblioteker er indrykket til højre. Findes der underbiblioteker, kan disse ind og ud blendes med **-/+** tasterne.

Når bibliotekstræet er længere end billedeskærmen, kan De navigerer med Scrollhjulet eller musen.

Det højre, brede vindue viser alle filer, som er gemt i det valgte bibliotek. Til hver fil bliver vist flere informationer, som er oplyst i tabellen nedenunder.



visning	Betydning
Fil-navn	Filnavn og filtype
BYTE	Filstørrelse i Byte
Status	Filens egenskaber:
E	Fil er valgt i driftsart Programming
S	Fil er valgt i driftsart Program-test
M	Filen er valgt i en programafviklings-driftsart
+	Filen har ikke viste afhængige filer med filendelsen DEP, f.eks. ved anvendelse af værktøjs-kontrol
	Filen er beskyttet mod sletning og ændring
	Filen er beskyttet mod sletning og ændringer da den netop bliver afviklet
DATO	Dato, på hvilken filen sidste gang blev ændret
TID	Tidspunktet, på hvilken filen sidste gang blev ændret



For at vise afhængige filer står maskin-parameter **dependentFiles** (Nr. 122101) til **MANUAL**.

Øvrige funktioner

Beskyt filer og filbeskyttelse ophæves

- ▶ Flyt cursor til beskyttede fil



- ▶ Vælg yderligere funktioner: Tryk softkey Softkey **FLERE FUNKTIO.**



- ▶ Aktiver Filbeskyttelse : Tryk Softkey **BESKYTTE**



- ▶ Filen får en Protect-Symbol



- ▶ Ophæve filbeskyttelse: Tryk Softkey **UBESKYTTE**

Vælg editor

- ▶ Flyt cursor til åbne fil



- ▶ Vælg yderligere funktioner: Tryk softkey Softkey **FLERE FUNKTIO.**



- ▶ Vælg Editor: Tryk Softkey **VÆLG EDITOR**
- ▶ Markér den ønskede editor
 - **TEXT-EDITOR** for Tekstfiler, f.eks. **.A** eller **.TXT**
 - **PROGRAM-EDITOR** for NC-Programmer **.H** og **.I**
 - **TABLE-EDITOR** for Tabeller, f.eks. **.TAB** eller **.T**
 - **BPM-EDITOR** for Palettetabeller **.P**
- ▶ Tryk Softkey **OK**

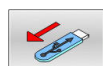
USB-udstyr tilslut/fjerne

Tilsluttede USB-udstyr med understøttende filsystem genkender styringen automatisk.

For at fjerne et USB-udstyr, går De frem som følger:



- ▶ Flyt cursor til venstre vindue
- ▶ Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**



- ▶ Fjerne USB-udstyr

Yderligere informationer: "USB-udstyr til styringen", Side 85

UDVIDET ADGANGSRETTIGHED

Funktion **UDVIDET ADGANGSRETTIGHED** kan kun i forbindelse med brugerstyring anvendes og kræver mappen **public**.

Yderligere informationer: "Indstil udvidet adgangsrettighed for filer", Side 442

Ved førstegangs aktivering af brugerstyring bliver mappen **public** oprettet under TNC-Partition.



De kan kun fastlægge adgangsrettighed for filer i mappen **public**.

Ved alle filer, der er på TNC-Partitionen og ikke i mappen **public**, vil automatisk blive tilordnet funktionsbrugeren **user** som ejer.

Yderligere informationer: "Mappe public", Side 442

Vælg drev, biblioteker og filer

- Kald fil-styring med tasten **PGM MGT**

Navigerer De med en tilsluttet mus eller tryk på piltasterne eller softkeys, for at flytte det lyse felt til det ønskede sted på billedskærmen:



- Flyt curser fra højre til venstre vindue og omvendt



- Flyt curser i et vindue frem og tilbage



- Flyt curser i et vindue sideværts frem og tilbage

**Skridt 1: vælg drev**

- Markér drevet i venstre vindue



- Vælg drev: Tryk softkey **VÆLG** eller



- tryk tasten **ENT**

Skridt 2: Vælg bibliotek

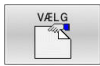
- Markér bibliotek i venstre vindue
- > Det højre vindue viser automatisk alle filerne fra biblioteket, som er markeret (lys baggrund)

Skridt 3: Vælg fil

- ▶ Tryk softkey **VÆLG TYPE**



- ▶ Tryk softkey **VIS ALT**
- ▶ Markér fil i højre vindue



- ▶ Tryk softkey **VÆLG** eller



- ▶ Tryk tasten **ENT**
- ▶ Styringen aktiverer de valgte filer i driftsarten, fra hvilken De har kaldt fil-styringen



Hvis De indgiver begyndelsesbogstavet i den søgte fil i filstyringen, springer cursoren automatisk til det første NC-program med det indgivet bogstav.

Vis filter

De kan filtrere viste filer som følger:



- ▶ Tryk softkey **VÆLG TYPE**



- ▶ Tryk Softkey på ønskede filtype

Alternativ:



- ▶ Tryk softkey **VIS ALT**
- ▶ Styringen viser alle filer i mappen.

Alternativ:



- ▶ Wildcards bruger, f.eks. **4*.H**
- ▶ Styringen viser alle filer af filtype .h, som begynder med 4.

Alternativ:



- ▶ Indgiv endelse, f.eks. ***.H;*.D**
- ▶ Styringen viser alle filer af filtype .h og .d

Satte visningsfilter forbliver gemt, også ved en nystart af styringen,

Udvælge en af de sidst valgte filer



- Kald fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT**.

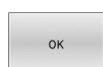


- Visning af de 10 sidst valgte filer: Tryk softkey **SIDSTE FILER**

Benyt pil-tasterne, for at flytte curser til den fil, som De vil overføre:



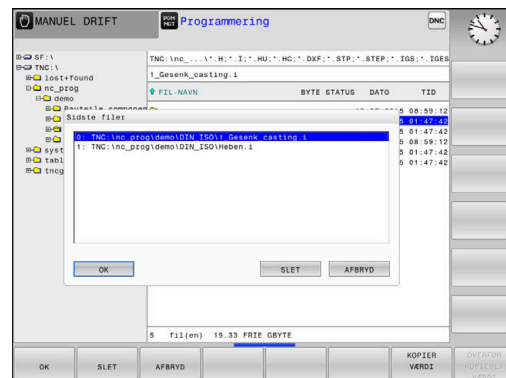
- Flyt curser i et vindue frem og tilbage



- Vælg fil: Tryk softkey **OK** eller



- tryk tasten **ENT**



Med Softkey **KOPIER VÆRDI** kan De kopierer stien for en markeret fil. Den kopierede sti kan De senere anvende, f.eks. ved et programkald med hjælp af tasten **PGM CALL**.

USB-udstyr til styringen



Anvend kun USB-Interface til at overfører og sikre programmer. NC-programmer, De vil redigere og afvikle, gemmer De først på styringens Harddisk. Dermed undgår De dobbelt datalager og evt. mulige problemer pga. dataoverførsel under bearbejdning.

Særdeles enkelt kan De sikre data over USB-udstyret hhv. indlæse i styringen. Styringen understøtter følgende USB-blokudstyr:

- Diskette-drev med filsystem FAT/VFAT
- Memory-sticks med filsystem FAT/VFAT eller exFAT
- Stick med filsystem NTFS
- Harddiske med filsystem FAT/VFAT
- CD-ROM-drev med filsystem Joliet (ISO9660)

Sådanne USB-udstyr genkender styringen automatisk ved isætning. Ved ikke understøttet filsystem, afgiver styringen en fejlmelding ved tilslutning af USB enhed.



Hvis De får en fejlmeddelelse ved tilslutning af et USB-udstyr, kontrollerer De indstillingerne i sikkerhedssoftwaren SELinux

Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 412

Når styringen ved brug af en USB-Hubs viser fejlmeldingen **USB: TNC understøtter ikke udstyret**, ignorer og kvitter meldingen ved hjælp af tasten **CE**.

Når styringen gentagende gange ikke genkender USB-udstyret med filsystemet FAT/VFAT eller exFAT, kontrollerer De interface med et andet udstyr. Hvis problemet derved at fjernet, anvender De herefter det fungerende udstyr.

Arbejde med USB-Udstyr



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten kan angive faste navne for USB-udstyr.

I fil-styringen ser De USB-udstyr som et selvstændigt drev i bibliotekstræet, så at De tilsvarende kan udnytte de i de foregående afsnit beskrevne funktioner for filstyring.

Når De skal overfører en større fil til et USB-udstyr i filstyringen, viser styringen en advarsel, indtil dataoverførslen er afsluttet, **Skrivetilgang til USB-Udstyr** Med Softkey **GEM** lukker De dialogen, dataoverførslen fortsætter dog stadigvæk i baggrunden. Stryringen viser en advarsel, til dataoverførslen er afsluttet.

Fjern USB-udstyr

For at fjerne et USB-udstyr, går De frem som følger:



- ▶ Flyt curser til venstre vindue
- ▶ Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**



- ▶ Fjerne USB-udstyr

Dataoverførsel til eller fra en ekstern Disk



Før De kan overføre data til et eksternt dataudstyr, skal De tilrette datainterface .

Yderligere informationer: "Opret datainterface", Side 397

PGM
MGT

- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**

VINDUE

- ▶ Tryk Softkey **VINDUE** for at vælge billedskærmsopdeling for filoverførsel



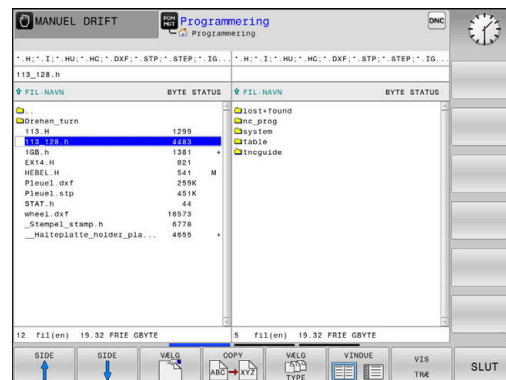
- ▶ Tryk pil-tasterne, for at flytte cursor til den fil, som De vil overføre



- ▶ Styringen flytter cursor i et vindue frem og tilbage



- ▶ Flyt cursor fra højre til venstre vindue og omvendt



Hvis De vil kopiere fra styringen til et eksternt dataudstyr, forskyder De cursor i venstre vindue til den fil der skal overføres.

Hvis De vil kopiere fra et eksternt dataudstyr til styringen, forskyder De cursor i højre vindue til den fil der skal overføres.

VIS
TRÆ

- ▶ Tryk Softkey **VIS TRÆ** for at vælge et andet drev eller bibliotek

VIS
FILER

- ▶ Vælg ønskede bibliotek med piltasten

- ▶ Tryk softkey **VIS FILER**

- ▶ Vælg ønskede fil med piltasten

COPY
ABC → XYZ

- ▶ Tryk Softkey **COPY**

ENT

- ▶ Bekræft med tasten **ENT**
- ▶ Styringen viser et status-vindue, som informerer Dem om kopierings fremgangen.

VINDUE

- ▶ Tryk alternativ Softkey **VINDUE**
- ▶ Styringen viser igen standardvinduet for filstyring

Sikring mod ufuldstændige NC-programmer

Styringen kontrollerer før afvikling alle NC-programmer for fuldstændighed. Når NC-blok **END PGM** fejler, giver styringen en advarsel.

Når De starter det ufuldstændige NC-Program i driftsarten **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**, afbryder styringen med en fejlmelding.

De kan ændre NV-program som følger:

- ▶ Vælg NC-Program i driftsart **Programmering**
- > Styringen åbner NC-Program og tilføjer automatisk NC-blok **END PGM**.
- ▶ Kontroller NC-Program teste og evt. korrigere



- ▶ Tryk Softkey **GEM SOM**
- > Styringen gemmer NC-Program og tilføjer automatisk NC-blok **END PGM**.

Styring i netværk

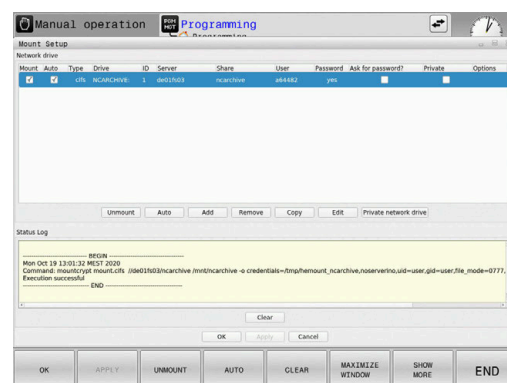


Beskyt Deres data og Deres styring, ved at betjene dine maskiner i et sikkert netværk.

De tilslutter styringen, ved hjælp af Ethernet-Interface, til netværket. På styringen kan De definere generelle netværksindstillinger og tilslutte netværk.

Yderligere informationer: "Ethernet-Interface", Side 403

Når styringen er tilsluttet et netværk og fildeling er forbundet, viser styringen yderlige drev i biblioteksvinduet. Hvis tilladelsen er givet, Vælg drevfunktionerne gælder, fil kopiering osv. også for netværksdrev.



Styringen protokollerer mulige fejlmeldinger under netværksdrift.



Netværksdrev tilbyder ingen beskyttelse mod uønsket datamanipulation. HEIDENHAIN anbefaler at afvikle NC-Programmer fra drevet **TNC**.

Datasikring

HEIDENHAIN anbefaler, at gemme, de af styringen ny fremstillede NC-Programmer og filer, med regelmæssige mellemrum på en PC.

Med den gratis dataoverførings-software **TNCremo** stiller HEIDENHAIN en enkel mulighed til rådighed, for fremstilling af backups af data gemt i styringen.

De kan også sikre filerne direkte fra styringen.

Yderligere informationer: "Backup und Restore", Side 392

Herudover behøver De et datamedie, på hvilken alle maskinspecifikke data (PLC-program, maskin-parametre osv.) er sikret. Henvend Dem eventuelt til maskinfabrikanten.



De skal med mellemrum slette de filer De ikke mere behøver, så at styringen altid har ledig plads nok på harddisken til systemfiler (f.eks. værktøjs-tabeller)

Importer Fil iTNC 530



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten kan tilpasse funktionen

TABEL / NC-PGM TILPASSES .

Maskinproducenten kan ved en tabelimport ved hjælp af Update-Styring f.eks. muliggøre automatiske fjernelse af umlauten fra tabeller og NC-programmer,

Når De udlæser en fil fra en iTNC 530 og indlæser på en TNC 620 , skal De tilpasse format og indhold alt efter filtype før De kan anvende filen.

Maskinproducenten fastlægger, hvilke filtyper De med Funktion **TABEL / NC-PGM TILPASSES** kan importere. Styringen konverterer indholdet af indlæste filer for TNC 620 gyldigt format og gemmer ændringerne i den valgte fil.

Yderligere informationer: "Importer værktøjstabel", Side 138

Hjælpetools for styring af eksterne fil-typer

Med hjælpetools kan De vise eller bearbejde forskellige, eksternt fremstillede fil-typer på styringen.

Filtyper	Beskrivelse
PDF-filer (pdf)	Side 91
Excel-tabeller (xls, csv)	Side 92
Internet-filer (htm, html)	Side 93
ZIP-arkiv (zip)	Side 95
Tekst-filer (ASCII-filer, f.eks. txt, ini)	Side 96
Videofiler (ogg, oga, ogv, ogx)	Side 97
Grafik-filer (bmp, gif, jpg, png)	Side 97



Filer med endelsen pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg und png skal overføres binært fra PC til styringen. Tilpas efter behov Software **TNCremo** (Menupunkt **>Extras >Konfiguration >Modus**).



Når De anvender en TNC 620 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 455

Vis PDF-filer

For at åbne PDF-filer direkte på TNC'en, går De frem som følger:

PGM
MGT

- ▶ Kald fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT**.
- ▶ Vælg biblioteket, i hvilket PDF-filen er gemt
- ▶ Flyt cursor hen på PDF-filen
- ▶ tryk tasten **ENT**
- ▶ Styringen åbner PDF-filen med hjælpe-Tool **dokument viewer** til en særlig anvendelse

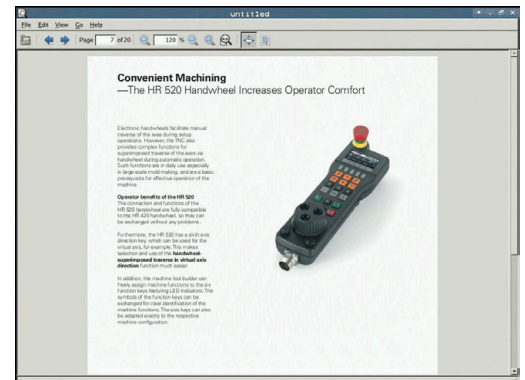
ENT



Med taste-kombinationen ALT+TAB kan De til enhver tid skifte tilbage til styrings-overfladen og lade PDF-filen være åbnet. Alternativt kan De også pr. muse-klik skifte tilbage til det tilsvarende symbol i Task-listen på styrings-overfladen.



Når De positionerer muse-pilen over en kontakt, får De en kort tip-tekst for den pågældende funktion for kontakten. Yderligere informationer for betjening af **Dokumentlæser** finder De under **Hjælp**.



For at afslutte **Dokumentlæser** går De frem som følger:

- ▶ Vælg med muse menupunktet **fil**
- ▶ Vælg Menupunkt **Luk**
- ▶ Styringen skifter tilbage til filstyring.

Hvis De ikke anvender mus, lukker De **Dokumentlæser** som følger:



- ▶ Tryk Softkey-knappen
- ▶ **Dokument viewer** åbner Pulldown-Menu **Fil**.



- ▶ Flyt cursor til menupunkt **Luk**

ENT

- ▶ tryk tasten **ENT**
- ▶ Styringen skifter tilbage til filstyring.



Når De anvender en TNC 640 med touch-betjening, kan De automatisk afslutte fuldbilledfunktion efter 5 sek.

Vise og bearbejde Excel-filer

For at åbne og bearbejde Excel-filer med filendelsen **xls**, **xlsx** eller **csv** direkte på styringen, går De frem som følger:



- ▶ Kald fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT** .
- ▶ Vælg biblioteket, i hvilket excel-filen er gemt
- ▶ Flyt curser hen på Excel-filen
- ▶ tryk tasten **ENT**
- ▶ Styringen åbner Excel-filen med hjælpe-Tool **Gnumeric** til en særlig anvendelse



Med taste-kombinationen ALT+TAB kan De til enhver tid skifte tilbage til styrings-overfladen og lade Excel-filen være åbnet. Alternativt kan De også pr. muse-klik skifte tilbage til det tilsvarende symbol i Task-listen på styrings-overfladen.



Når De positionerer muse-pilen over en kontakt, får De en kort tip-tekst for den pågældende funktion for kontakten. Yderligere informationer for betjening af **Gnumeric** finder De under **Hjælp**.

For at afslutte **Gnumeric** går De frem som følger:

- ▶ Vælg med muse menupunktet **fil**
- ▶ Vælg Menupunkt **Luk**
- > Styringen skifter tilbage til filstyring.

Hvis De ikke anvender mus, lukker De hjælpe-værktøjet **Gnumeric** som følger:



- ▶ Tryk Softkey-knappen
- ▶ Hjælpe-værktøjet **Gnumeric** åbner Pulldown-Menu **Fil**.



- ▶ Flyt curser til menupunkt **Luk**



- ▶ tryk tasten **ENT**
- > Styringen skifter tilbage til filstyring.

Internetfiler vises



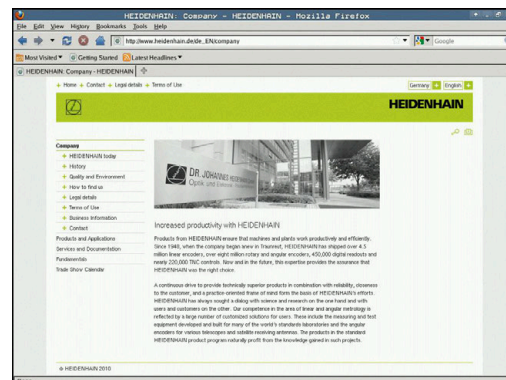
Beskyttelse mod virus og ondsindet software skal sikres af netværket. Det samme gælder for adgang på internettet eller andfre netværk.

Beskyttelsesforanstaltningerne for disse netværk ligger hos maskinproducenten eller den til enhver tid netværksadministrator ved f.eks. en Firewall.



De konfigurerer og anvend på Deres styringen Sandbox. Åben, af sikkerhedsmæssige grunde, Browser udelukkende i Sandbox.

Yderligere informationer: "Fane Sandbox", Side 408



For at åbne og bearbejde internet-filer med filendelsen **htm** eller **html** direkte på styringen, går De frem som følger:

PGM
MGT

- ▶ Kald fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT**.
- ▶ Vælg biblioteket, i hvilket internet-filen er gemt
- ▶ Flyt curser hen på internet-filen

ENT

- ▶ tryk tasten **ENT**
- ▶ Styringen åbner internetfilen med hjælpe-Tool **Web Browser** til en særlig anvendelse



Med taste-kombinationen ALT+TAB kan De til enhver tid skifte tilbage til styrings-overfladen og lade Browser være åbnet. Alternativt kan De også pr. muse-klik skifte tilbage til det tilsvarende symbol i Task-listen på styrings-overfladen.



Når De positionerer muse-pilen over en kontakt, får De en kort tip-tekst for den pågældende funktion for kontakten. Yderligere informationer for betjening af **Web browser** finder De under **hjælp**.

Når De starter Web-Browser, så kontroller regelmæssigt om der er opdateringer tilgængelige.

De kan kun aktualiserer Web-Browser, når De samtidig deaktiverer sikkerhedssoftwaren i SELinux og etablerer en forbindelse til internettet.



Aktiver igen SELinux efter Update.

For at afslutte **Web browser** går De frem som følger:

- ▶ Vælg med muse menupunktet **fil**
- ▶ Vælg Menupunkt **Quit**
- > Styringen skifter tilbage til filstyring.

Hvis De ikke anvender mus, lukker De **Web browser** som følger:



- ▶ Tryk Softkey-skifter: **Web browser** åbner Pulldown-Menu **Fil**



- ▶ Flyt curser til menupunkt **Quit**



- ▶ tryk tasten **ENT**
- > Styringen skifter tilbage til filstyring.

Arbejde med ZIP-arkiver

For at åbne ZIP-arkiv med filendelsen **zip** direkte på styringen, går De frem som følger:

PGM
MGT

- ▶ Kald fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT**.
- ▶ Vælg biblioteket, i hvilket arkiv-filen er gemt
- ▶ Flyt curser hen på arkivfilen
- ▶ tryk tasten **ENT**
- ▶ Styringen åbner arkivfil med hjælpe-Tool **Xarchiver** til en særlig anvendelse.

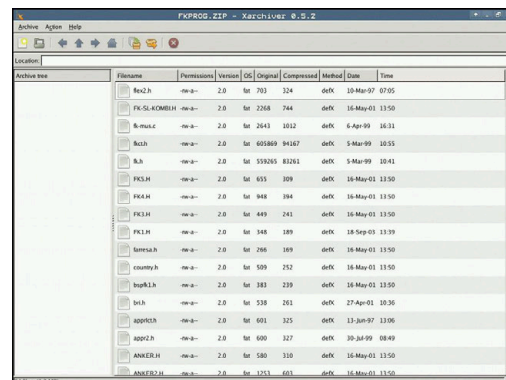
ENT



Med taste-kombinationen ALT+TAB kan De til enhver tid skifte tilbage til styrings-overfladen og lade arkivfilen være åbnet. Alternativt kan De også pr. muse-klik skifte tilbage til det tilsvarende symbol i Task-listen på styrings-overfladen.



Når De positionerer muse-pilen over en kontakt, får De en kort tip-tekst for den pågældende funktion for kontakten. Yderligere informationer for betjening af **Xarchiver** finder De under **Hjælp**.



For at afslutte **Xarchiver** går De frem som følger:

- ▶ Vælg med muse menupunktet **ARKIV**
- ▶ Vælg Menupunkt **Exit**
- ▶ Styringen skifter tilbage til filstyring.

Hvis De ikke anvender mus, lukker De **Xarchiver** som følger:



- ▶ Tryk Softkey-knappen
- ▶ **Xarchiver** åbner Pulldown-Menu **ARKIV**.



- ▶ Flyt curser til menupunkt **Exit**

ENT

- ▶ tryk tasten **ENT**
- ▶ Styringen skifter tilbage til filstyring.

Vis eller ændre Tekst-Filer

For at åbne og bearbejde tekst-filer (ASCII-filer, f.eks. med filendelsen **txt**) anvender De den interne teksteditor. Gå frem som følger:

PGM
MGT

- ▶ Kald fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT**.
- ▶ Vælg drev og bibliotek, i hvilke tekst-filen er gemt
- ▶ Flyt curser hen på tekst-filen
- ▶ tryk tasten **ENT**
- ▶ Styringen åbner tekst-fil med intern tekst-editor.

ENT



Alternativt kan De også åbne ASCII-filer med hjælpeværktøjet **Leafpad**. Indenfor **Leafpad** står de fra Windows her kendte Shortcuts til rådighed, med hvilke De hurtigt kan bearbejde tekster (STRG+C, STRG+V,...).



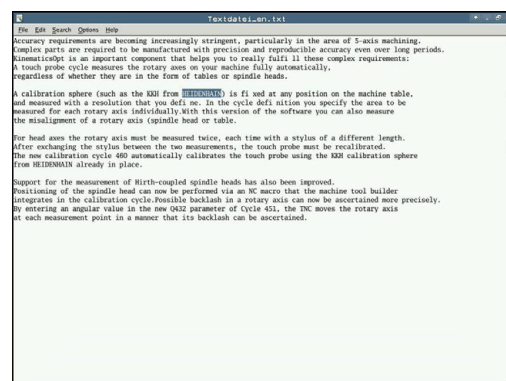
Med taste-kombinationen ALT+TAB kan De til enhver tid skifte tilbage til styrings-overfladen og lade tekstfilen være åben. Alternativt kan De også pr. muse-klik skifte tilbage til det tilsvarende symbol i Task-listen på styrings-overfladen.

For at afslutte **Leafpad** går De frem som følger:

- ▶ Vælg med musen indenfor processlinjen HEIDENHAIN-Ikon **Menu**
- ▶ Vælg Pulldown-Menu i Menu-punkt **Tools** og **Leafpad**

For at afslutte **Leafpad** går De frem som følger:

- ▶ Vælg med muse menupunktet **fil**
- ▶ Vælg Menupunkt **Exit**
- ▶ Styringen skifter tilbage til filstyring.



Vis Video filer



Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

For at åbne en videofil med endelsen **ogg**, **oga**, **ogv** eller **ogx** direkte på styringen, går De frem som følger:

PGM
MGT

- ▶ Kald fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT** .
- ▶ Vælg biblioteket, i hvilket Video-filen er gemt
- ▶ Flyt curser hen på video-filen

ENT

- ▶ tryk tasten **ENT**
- Styringen åbner Video-filen med en egnet anvendelse



For andre formater er den betalte Fluendo Codec Pack obligatorisk, f.eks. Til MP4-filer.



Installationen af hjælpesoftware sker gennem Deres maskinproducent.

Vis grafikfiler

For at åbne grafikfiler med endelsen **bmp**, **gif**, **jpg** eller **png** direkte på styringen, går De frem som følger:

PGM
MGT

- ▶ Kald fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT** .
- ▶ Vælg biblioteket, i hvilket grafik-filen er gemt
- ▶ Flyt curser hen på grafik-filen

ENT

- ▶ tryk tasten **ENT**
- Styringen åbner grafikfil med hjælpe-Tool **Ristretto** til en særlig anvendelse.



Med taste-kombinationen ALT+TAB kan De til enhver tid skifte tilbage til styrings-overfladen og lade grafikfilen være åbnet. Alternativt kan De også pr. muse-klik skifte tilbage til det tilsvarende symbol i Task-listen på styrings-overfladen.



Yderligere informationer for betjening af **ristretto** finder De under **Hjælp**.



For at afslutte **Ristretto** går De frem som følger:

- ▶ Vælg med muse menupunktet **fil**
- ▶ Vælg Menupunkt **Exit**
- > Styringen skifter tilbage til filstyring.

Hvis De ikke anvender mus, lukker De hjælpe-værktøjet **ristretto** som følger:



- ▶ Tryk Softkey-knappen
- > **Ristretto** åbner Pulldown-Menu **Fil**.



- ▶ Flyt curser til menupunkt **Exit**



- ▶ tryk tasten **ENT**
- > Styringen skifter tilbage til filstyring.



Når De anvender en TNC 640 med touch-betjening, kan De automatisk afslutte fuldbilledfunktion efter 5 sek.

3.6 Fejlmeldinger og hjælpesystem

Fejlmelding

Vise fejl

Styringen viser fejl m.m på:

- forkerte indlæsninger
- logiske fejl i NC-programmet
- konturelementer der ikke kan udføres
- forkert brug af tastesystem
- Hardware-Ændring

En optrædende fejl viser styringen i hovedlinien.

Styringen anvender for forskellige fejlklasser forskellige ikoner og farver.

Ikon	Skriftfarve	Fejlklasse
	rød	fejl
	rød	fejl Type spørgsmål
	gul	Advarsel
	grøn	Anvisning
	blå	Information

Styringen viser en fejlmeddelelse i hovedlinjen, til den er slettet eller en fejl med højere prioritet (fejlklasse) erstatter den.

Information, som vises kort, bliver altid vist.

Lange og flerlinje fejlmeldinger viser styringen forkortet. Den komplette information om alle opståede fejl får De i fejlvinduet.

En fejlmelding, der indeholder nummeret på en NC.blok, blev forårsaget af denne NC-blok eller en forudgående.

Åbne fejlvindue

Når De åbner fejlvinduet, får De fuldstændig information på alle ventende fejl.



- ▶ Tryk tasten **ERR**
- ▶ TNC'en åbner fejlvinduet og viser alle opståede fejlmeldinger komplet.

Udførlige fejlmeldinger

Styringen viser mulighederne for årsagen til fejlen og muligheden for at ophæve fejlen:

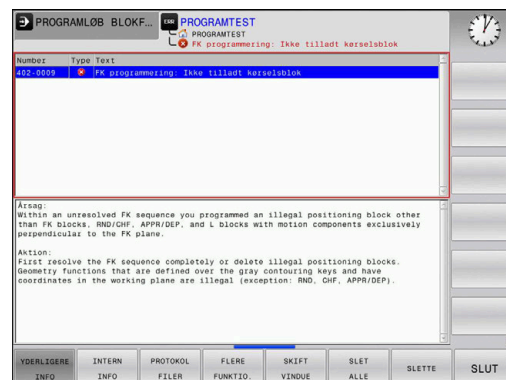
- ▶ Åbne fejlvindue
- ▶ Positionere cursoren på den pågældende fejlmelding

YDERLIGERE
INFO

- ▶ Tryk Softkey **YDERLIGERE INFO**
- ▶ Styringen åbner et vindue med informationer om fejlårsager og fejl afhjælpning.

YDERLIGERE
INFO

- ▶ Forlad info: Tryk på ny Softkey **YDERLIGERE INFO**



Fejlmelding med høj prioritet

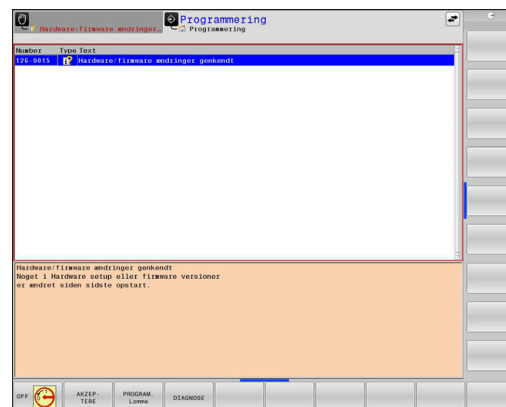
Når der optræder en Fejl ved opstart af styringen pga. en Hardware-Ændring eller Update, åbner styringen automatisk fejlvinduet. Styringen viser en fejl med typespørgsmålet.

Denne fejl kan De kun ophæve, idet De kvitterer spørgsmålet med tilhørende Softkey. Om nødvendigt fortsætter kontrolsystemet dialogen, indtil årsagen eller afhjælpningen af fejlen er klart afklaret.

Optræder der undtagelsesvis en **Fejl i dataforarbejdningen** åbner styringen automatisk fejlvinduet. En sådan fejl kan De ikke ophæve.

Gå frem som følger:

- ▶ Luk styringen
- ▶ Genstart



Softkey INTERN INFO

Softkey'en **INTERN INFO** giver informationer om fejlmeldinger, der udelukkende er af betydning i service-tilfælde.

- ▶ Åbne fejlvindue
- ▶ Positionere cursoren på den pågældende fejlmelding

INTERN
INFO

- ▶ Tryk Softkey **INTERN INFO**
- ▶ Styringen åbner et vindue med interne informationer om fejl.

INTERN
INFO

- ▶ Forlad detaljer: Tryk på ny Softkey **INTERN INFO**

Softkey FILTER

Ved hjælp af Softkeys **FILTER** bliver identiske advarsler og fejlmeldinger grupperet i fejlvinduet. Med gruppering bliver således listen af meldinger kortere og overskuelige.

-  ▶ Åbne fejlvindue
-  ▶ Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**
-  ▶ Tryk Softkey **FILTER**
 - > Styringen grupperer identiske advarsler og fejlmeldinger.
 - > Hyppigheden af de enkelte meddelelser er i parentes i den respektive linje.
-  ▶ Forlad filter: Tryk Softkey **TILBAGE**

Softkey AUTOMAT. GEM AKTIVER

Ved hjælp af Softkeys **AUTOMAT. GEM AKTIVER** kan De indtaste fejlnumre, der gemmer en servicefil straks, når fejlen opstår.

-  ▶ Åbne fejlvindue
-  ▶ Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**
-  ▶ Tryk Softkey **AUTOMAT. GEM AKTIVER**
 - > Styringen åbner et pop-up vindue **Automatisk gemme Aktiver.**
 - ▶ Definer indlæsning
 - **Fejlnummer** : indgiv tilhørende fejlnummer
 - **Aktiv**: Sæt hak, Service-fil bliver automatisk genereret
 - **Kommentar**: Evt. indgiv kommentar til fejlnummer
-  ▶ Tryk Softkey **GEMME**
 - > Styringen gemmer automatisk en Service-fil ved forekomst af det gemte fejlnummer.
-  ▶ Tryk Softkey **TILBAGE**

Slet fejl

Slet fejl automatisk



Ved valg eller nystart af et NC-program, kan styringen automatisk slette den eksisterende advarsel og fejlmelding. Om denne automatiske sletning gennemføres, fastlægger Deres maskinproducent i valgfri Maschinenparameter **CfgClearError** (Nr. 130200). I styringens leveringstilstand bliver advarsel- og fejlmeldinger i driftsart **Program-Test** og **Programmering** automatisk slettet fra fejl vinduet. Meldingen i maskin-driftsart bliver ikke slettet.

Slette fejl udenfor fejlvinduet**CE**

- ▶ Trykke tasten **CE**
- ▶ Styringen sletter den i hovedlinien viste fejl/anvisning:



I nogle situationer kan De ikke anvende **CE** -tasten for sletning af fejlen, da tasten bliver brugt til andre funktioner.

Slette fejl

- ▶ Åbne fejlvindue
- ▶ Positionere cursoren på den pågældende fejlmelding

SLET

- ▶ Tryk Softkey **SLET**

SLET**ALLE**

- ▶ Alternativ slet alle fejl: Tryk Softkey **SLET ALLE**



Når årsagen til en fejl ikke er ophævet, kan den ikke slettes. I disse tilfælde bliver fejlmeldingen bibeholdt.

Fejlprotokol

Styringen gemmer optrædende fejl og vigtige begivenheder f.eks. systemstart i en fejl-protokol. Kapaciteten af fejl-protokollen er begrænset. Når fejl-protokollen er fuld, anvender styringen en anden fil. Er denne også fuld, bliver den første fejl-protokol slettet og beskrevet påny, etc. skifter De om nødvendigt fra **AKTUELLE FIL** til **FORRIGE FIL**, for at få indblik i fejl historien.

- ▶ Åbne fejlvindue

PROTOKOL**FILER**

- ▶ Tryk softkey **PROTOKOL FILER** .

FEJL**PROTOKOL**

- ▶ Åben fejlprotokol: Tryk Softkey **FEJL PROTOKOL**

FORRIGE**FIL**

- ▶ Om nødvendigt indstille forrige fejlprotokol: Tryk softkey **FORRIGE FIL**

AKTUELLE**FIL**

- ▶ Om nødvendigt indstille aktuelle Fejlprotokol: Tryk softkey **AKTUELLE FIL**

Den ældste indførsel i fejl-protokol står ved begyndelsen - den yngste indførsel ved enden af filen.

Tasteprotokol

Styringen gemmer tasteindgivelse og vigtige resultater (f.eks. systemstart) i en taste-protokol. Kapaciteten af taste-protokollen er begrænset. Er taste-protokollen fuld, så bliver en anden taste-protokol indkoblet. Er denne igen fuld, bliver den første taste-protokol slettet beskrevet påny, etc. Om nødvendigt skifter De fra **AKTUELLE FIL** til **FORRIGE FIL**, for at se historien om indlæsninger .

	► Tryk softkey PROTOKOL FILER .
	► Åbne taste-protokol: Tryk softkey TASTE PROTOKOL
	► Om nødvendigt indstille forrige fejlprotokol: Tryk softkey FORRIGE FIL
	► Om nødvendigt indstille aktuelle Tasteprotokol: Tryk softkey AKTUELLE FIL

Styringen gemmer alle i betjeningsforløbet trykkede taster på betjeningsfeltet i taste-protokollen. Den ældste indførsel står ved begyndelsen - den yngste indførsel ved enden af filen.

Oversigt over taster og Softkeys for sortering af protokoller

Softkey/ Taster	Funktion
	Spring til Tasteprotokol-start
	Spring til Tasteprotokol-slut
	Søg tekst
	Aktuelle Tasteprotokol
	Forrige Tasteprotokol
	Linie frem/tilbage
	
	Tilbage til hovedmenu

Anvisningstekster

Ved en fejlbetjening, f.eks. tryk på en ikke tilladt taste eller indlæsning af en værdi udenfor det gyldige område, anviser styringen Dem med en anvisningstekst i hovedlinien til denne fejlbetjening. Styringen sletter anvisningsteksten ved den næste gyldige indlæsning.

Gem service-fil

Om ønsket kan De gemme den aktuelle situation for styringen og stille den til rådighed for service-teknikeren. Hermed bliver en gruppe service-filer gemt (fejl- og taste-protokoller, såvel som yderligere filer, der giver oplysninger om den aktuelle situation for maskine og bearbejdning).



For at muliggøre forsendelse af service-filer via E-mail, gemmer styringen kun aktive NC-programmer med en størrelse op til 10 MB i service-filen. Større NC-programmer bliver ved generering af service-fil ikke gemt.

Hvis De udfører funktionen **GEMME SERVICEFILER** flere gange med samme fil-navn, bliver de tidligere gemte gruppe service-filer overskrevet. Anvend derfor ved en fornyet udførelse af funktionen et andet fil-navn

Gemme service-filer

-  ▶ Åbne fejlvindue
-  ▶ Tryk softkey **PROTOKOL FILER** .
-  ▶ Tryk Softkey **GEMME SERVICEFILER**
 - > Styringen åbner et pop-up-vindue, i hvilket De kan indlæse et filnavn eller komplet sti for service-filen.
-  ▶ Tryk Softkey **OK**
 - > Styringen gemmer service-fil.

Lukke fejlvindue

For ige at lukke fejlvinduet, går De frem som følger:

-  ▶ Tryk Softkey **SLUT**
-  ▶ Alternativ: Tryk Tasten **ERR**
 - > Styringen lukker fejlvinduet.

Kontekstsensitiv hjælpesystem TNCguide

Anvendelse



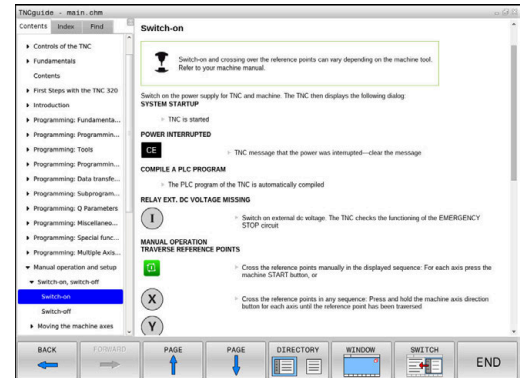
Før De kan bruge TNCguide'en, skal De downloade hjælpefilerne fra HEIDENHAIN Homepage.

Yderligere informationer: "Download aktuelle hjælpefiler", Side 110

Det kontekstsensitive hjælpesystem **TNCguide** indeholder bruger-dokumentationen i HTML-format. Kaldet af TNCguide sker med **HELP**-tasten, hvorved styringen delvis situationsafhængig direkte viser de tilhørende informationer (kontekstsensitivt kald). Også når De i en NC-blok editerer og trykker **HELP**-tasten, kommer De i regelen præcis til stedet i dokumentationen, hvor den tilsvarende funktion er beskrevet.



Styringen forsøgte at starte TNCguide i det sprog, som De har valgt som dialogsprog. Hvis den nødvendige sprogfil mangler, så åbner TNC'en den engelske udgave.



Følgende bruger-dokumentationer er i øjeblikket til rådighed i TNCguide'en:

- Brugerhåndbog Klartextprogrammering (**BHBKlartext.chm**)
- Brugerhåndbogen DIN/ISO-Programmering (**BHBIsO.chm**)
- Brugerhåndbog Indkøring, NC-Program test og afvikling (**BHBoperate.chm**)
- Programmering Brugerhåndbog Bearbejdningscyklus (**BHBcycle.chm**)
- Brugerhåndbog Målecyklus for programmering af emner og værktøjer: (**BHBtchprobe.chm**)
- Evt. Brugerhåndbog anvendelse TNCdiag (**TNCdiag.chm**)
- Liste over alle NC-fejlmeldinger (**errors.chm**)

Yderligere er også bogfilen **main.chm** til rådighed, i hvilken alle eksisterende CHM-filer er fremstillet sammenfattet.



Som option kan maskinfabrikanten endnu integrere maskinspecifikke dokumentationer i **TNCguide**. Disse dokumenter vises så som en separat bog i filen **main.chm**.

At arbejde med TNCguide'en

Kalde TNCguide'en

For at starte TNCguide'en, står flere muligheder til rådighed:

- Vha. Tasten **HELP**
- Pr. muse-klik på en softkey, hvis du tidligere har klikket på hjælpesymbolet, der vises nederst til højre på skærmen
- Med fil-styringen åbne en hjælpe-fil (CHM-fil) Styringen kan åbne hver vilkårlig CHM-fil, også hvis den ikke er gemt på harddisken i styringen



I Windows-programmeringsplads bliver TNCguide åbnet i systemintern defineret standardbrowser.

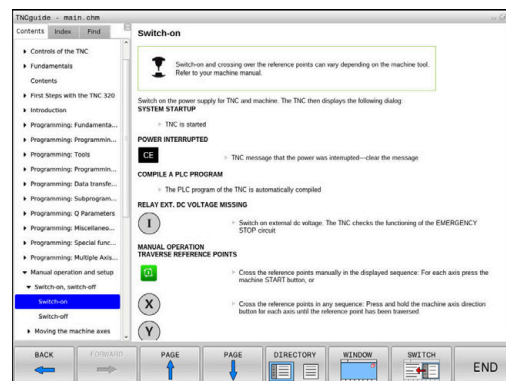
Til mange softkeys står et kontextsensitiv kald til rådighed, med hvilket de kommer direkte til funktionsbeskrivelse af den pågældende softkeys. Denne funktionalitet står kun til rådighed for Dem med muse-betjening.

Gå frem som følger:

- ▶ Vælg softkey-listen, i hvilken den ønskede softkey bliver vist
- ▶ Klik med musen på hjælpesymbolet, som styringen viser direkte til højre over softkey-listen
- ▶ Muse-curseren ændrer sig til et spørgsmåltegn.
- ▶ Med spørgsmålstegnet klikkes på Softkey'en, hvis funktion De vil have forklaret
- ▶ Styringen åbner TNCguide'en. Når der for den valgte Softkey ikke findes et indspringsted, så åbner styringen bogfilen **main.chm**. De kan pr. fuldttekstsøgning eller pr. navigation søge manuelt efter den ønskede erklæring.

Også hvis De netop editere en NC-blok står en kontekstsensitiv kald til rådighed:

- ▶ Vælg en vilkårlig NC-blok
- ▶ Marker det ønskede ord
- ▶ Tryk tasten **HJÆLP**
- ▶ Styringen starter hjælpesystemet og viser beskrivelsen for den aktive funktion. Dette gælder ikke for hjælpefunktioner eller Cyklus fra Deres maskinproducent.



Navigere i TNCguide'en

På enkleste vis kan De navigere med musen i TNCguide'en. På den venstre side kan indholdsfortegnelsen ses. De kan med klik på den mod højre pegende trekant lade vise det derunder liggende kapitel eller direkte med klik på den pågældende indførsel lade den tilsvarende side vise. Betjeningen er identisk med betjeningen i Windows Explorer.

Sammenkædede tekststeder (krydshenvisning) er fremstillet blå og understreget. Et klik på en link åbner den tilsvarende side.

Selvfølgelig kan De også betjene TNCguide'en pr. taster og softkeys. Efterfølgende tabel indeholder en oversigt over de tilsvarende tastefunktioner.

Softkey	Funktion
	Indholdsfortegnelse venstre er aktiv: Vælg den derunder- hhv. derover liggende indførsel
	Tekstfelt til højre er aktiv: Forskyde side nedad hhv. opad, når tekst eller grafik ikke bliver vist fuldstændigt
	- Indholdsfortegnelse til venstre er aktiv: Udvid indholdsfortegnelse. - Tekstvindue til højre er aktivt: Ingen funktion
	- Indholdsfortegnelse til venstre er aktiv: Luk indholdsfortegnelse. - Tekstvindue til højre er aktivt: Ingen funktion
	- Indholdsfortegnelse venstre er aktiv: Vis pr. cursor-taste den valgte side - Tekstvindue højre er aktiv: Når cursoren står på et link, så spring til den sammenkædede side
	- Indholdfortegnelse venstre er aktiv: Skifte fane mellem visning af indholds-biblioteket, vise stikords-biblioteket og funktionen fuldttekst søgning og omskiftning til den højre billedskærmside - Tekstvindue højre er aktiv: Spring tilbage i venstre vindue
	Indholdsfortegnelse venstre er aktiv: Vælg den derunder- hhv. derover liggende indførsel
	Tekstvindue til højre er aktivt: Spring til næste link
	Vælg den sidst viste side
	Blade fremad, når De flere gange har anvendt funktionen vælg sidst viste side
	Blade en side tilbage
	Blade en side frem

Softkey	Funktion
	Indholdsfortegnelse vise/udblænde
	Skifte mellem fuldbillede- fremstilling og reduceret fremstilling Ved reduceret fremstilling ser De endnu en del af styrings-overfladen
	Fokus bliver skiftet internt til styrings-anvendelse, så at De med åbnet TNCguide kan betjene styringen. Når fuldbillede-fremstillingen er aktiv, så reducerer styringen før fokusskiftet automatisk billedstørrelsen
	Afslutte TNCguide

Stikords-fortegnelse

De vigtigste stikord er opført i stikordsfortegnelsen (fanen **Index**) og kan vælges af Dem pr. muse-klik eller ved valg pr. cursor-taste direkte.

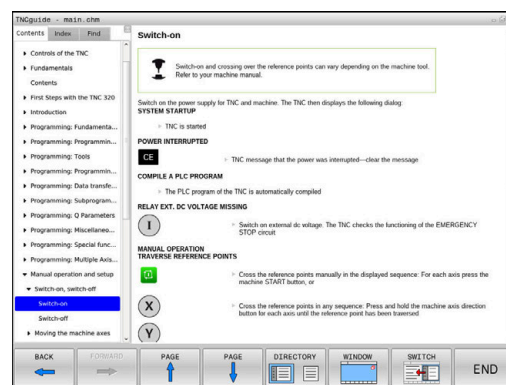
Den venstre side er aktiv



- ▶ Vælg fanen **Index**
- ▶ Naviger med piltasterne eller musen den ønskede søgeord

Alternativ:

- ▶ Indlæs startbogstav
- > Styringen synkroniserer så stikordsfortegnelsen henført til den indlæste tekst, så at De hurtigere kan finde stikordet i den opførte liste.
- ▶ Med tasten **ENT** lade informationer om det valgte stikord vise



Fuldttekst søgning

I fanen **Find** har De muligheden for, at gennemsøge den komplette TNCguide efter et bestemt ord.

Den venstre side er aktiv



- ▶ Vælg fanen **Find**
- ▶ Aktivere indlæsefeltet **Søg:**
- ▶ Indlæs det søgte ord
- ▶ Bekræft med tasten **ENT**
- Kontrollen lister alle referencer indeholdende dette ord.
- ▶ Naviger med piltasten til det ønskede sted
- ▶ Vis med tasten **ENT** det valgte findested



Fuldttekst-søgning kan De altid kun gennemføre med et enkelt ord.

Hvis de kun har aktiveret funktionen **kun at søge i titel**, gennemsøger styringen ikke den komplette tekst, men kun overskrifter. Funktionen aktiverer De med mus eller ved udvælgelse og efterfølgende bekræfter med mellemrums tasten.

Download aktuelle hjælpefiler

De til Deres styringssoftware passende hjælpefiler befinder sig på HEIDENHAIN-Homepage:

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

Naviger som følger for passende hjælpefiler:

- ▶ TNC-Styring
- ▶ Typer, f.eks. TNC 600
- ▶ Ønskede NC-Software-Nummer, f.eks. TNC 620 (81760x-07)
- ▶ Vælg den ønskede sprogversion fra tabellen **Online-Hilfe (TNCguide)**
- ▶ Download ZIP-fil
- ▶ Udpak ZIP-fil
- ▶ De udpakkede CHM-filer overføres til styringen i biblioteket **TNC:\tncguide\de** hhv. i det tilsvarende sprog-underbibliotek



Når De overfører CHM-filer med **TNCremo** til styringen, vælger De hermed Binærfunktion for filer med endelsen **.chm**.

Sprog	TNC-bibliotek
Tysk	TNC:\tncguide\de
Engelsk	TNC:\tncguide\en
Tjekkisk	TNC:\tncguide\cs
Fransk	TNC:\tncguide\fr
Italiensk	TNC:\tncguide\it
Spansk	TNC:\tncguide\es
Portugisisk	TNC:\tncguide\pt
Svensk	TNC:\tncguide\sv
Dansk	TNC:\tncguide\da
Finsk	TNC:\tncguide\fi
Hollandsk	TNC:\tncguide\nl
Polsk	TNC:\tncguide\pl
Ungarnsk	TNC:\tncguide\hu
Russisk	TNC:\tncguide\ru
Kinesisk (forenklet):	TNC:\tncguide\zh
Kinesisk (traditionel)	TNC:\tncguide\zh-tw
Slovensk	TNC:\tncguide\sl
Norsk	TNC:\tncguide\no
Slovakisk	TNC:\tncguide\sk
Koreansk	TNC:\tncguide\kr
Tyrkisk	TNC:\tncguide\tr
Rumænsk	TNC:\tncguide\ro

3.7 NC-Grundlag

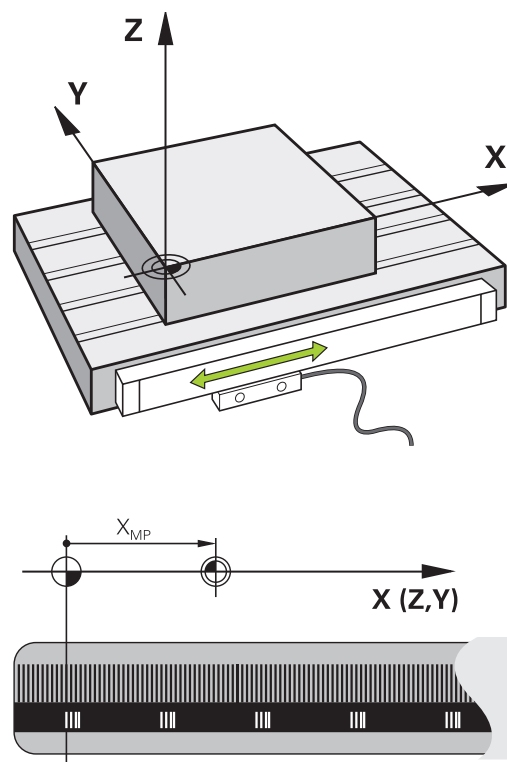
Længdemålesystemer og referencemærker

På maskinens akser befinder sig længdemålesystemer, som registrerer positionerne af maskinbordet hhv. værktøjet. På lineærakser er normalt monteret længdemålesystemer, på rundborde og drejeakser vinkelmålesystemer.

Når De bevæger en maskinakse, fremstiller det dertilhørende længde- målesystem et elektrisk signal, med hvilket styringen udregner den nøjagtige Akt.-position for maskinaksen.

Ved en strømafbrydelse går samordningen mellem maskinslædepositionen og den beregnede Akt-position tabt. For at genfremstille denne samordning, disponerer de inkrementale længdemålesystemer over referencemærker. Ved overkørsel af et referencemærke får styringen et signal, som kendetegner et maskinfast henføringsspunkt. Dette gør det muligt for styringen at gendanne tildelingen af den aktuelle position til den aktuelle maskinposition. Ved længdemålesystemer med afstandskodede referencemærker skal De køre maskinaksen maximalt 20 mm, ved vinkelmålesystemer maximalt 20°.

Ved absolutte måleudstyr bliver efter indkoblingen en absolut positionsværdi overført til styringen. Hermed er, uden kørsel med maskinaksen, samordningen mellem Akt.-positionen og maskinslæde-position fremstillet igen direkte efter indkoblingen.



Programmerbar akse

De programmerbare akser på styringen tilsvare standardmæssig til aksedefinitionen DIN 66217.

Betegnelsen af programmerbar akser finder De i efterfølgende tabel.

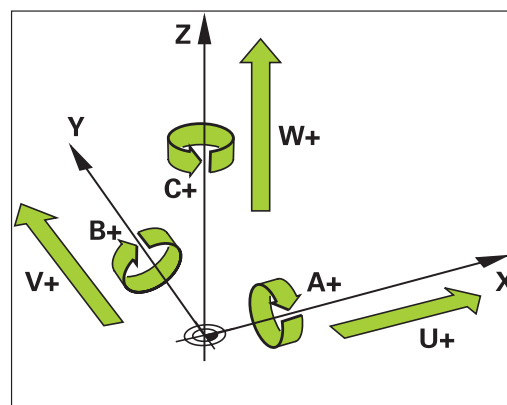
Hovedakse	Parallelakse	Drejeakse
X	U	A
Y	V	B
Z	W	C



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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

Deres maskinproducent kan definere yderligere akser, f.eks. PLC-akser.



Henføringssystem

For at styringen kan køre en akse en defineret vej, behøver man et **Henføringssystem**.

Som enkelt henføringssystem for lineær akse bruger værktøjsmaskinen et længdemålesystem, som er akseparallel monteret. Længdemålesystemet legemliggjort af en **nummer linje**, et etdimensionalt koordinatsystem.

For at køre til et punkt i **planet**, behøver styringen to akser og dermed et henføringssystem med to dimensioner.

For at køre til et punkt i **rummet**, behøver styringen tre akser og dermed et henføringssystem med tre dimensioner. Når de tre akser en tilordnet hinanden vinkelret, opstår der et såkaldt **tredimensionalt kartesiske koordinatsystem**.



Henførende til højre-hånds-reglen peger fingerspidserne i den positive retning af de tre hovedakser.

For at et punkt i rummet kan entydigt bestemmes, er der derudover de tre dimensioner yderligere et **Koordinatudgangspunkt** nødvendigt. Som koordinatudgangspunkt i et tredimensionalt koordinatsystem tjener det fælles skridtpunkt. Dette skridtpunkt har koordinaterne **X+0, Y+0** og **Z+0**.

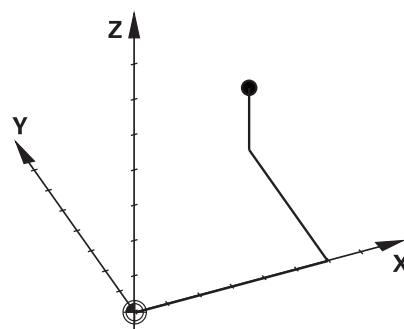
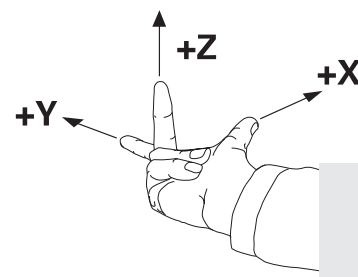
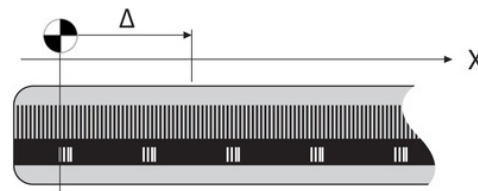
Dermed at styringen udfører en værktøjsveksler altid i den samme position, og en bearbejdning, men altid henført til det aktuelle emne, skal styringen skelne mellem forskellige henføringssystemer.

Styringen skelner mellem følgende henføringssystemer:

- Maskin-Koordinatsystem M-CS:
Machine **C**oordinate **S**ystem
- Basis-Koordinatsystem B-CS:
Basic **C**oordinate **S**ystem
- Emne-Koordinatsystem W-CS:
Workpiece **C**oordinate **S**ystem
- Bearbejdnings-Koordinatsystem WPL-CS:
Working **P**lane **C**oordinate **S**ystem
- Indlæse-Koordinatsystem I-CS:
Interface **C**oordinate **S**ystem
- Værktøjs-Koordinatsystem T-CS:
Tool **C**oordinate **S**ystem



Alle henføringssystemer henfører til hinanden. De er underlagt den kinematiske kæde af den respektive værktøjsmaskine.
Maskin-koordinatsystemet er dermed reference henføringssystemet.



Maskin-koordinatsystem M-CS

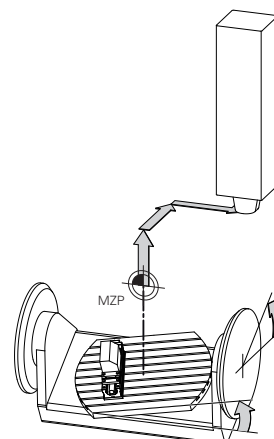
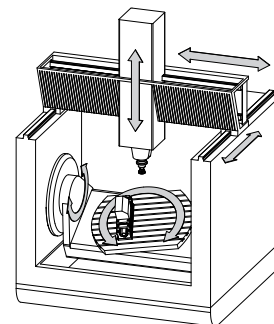
Maskin-koordinatsystemet tilsvarende kinematikbeskrivelsen og dermed den egentlige mekanik af værktøjsmaskinen.

Da mekaniken i en værktøjsmaskine aldrig præcis svare til det kartesiske koordinatsystem, består maskin-koordinatsystemet af flere endimensionale koordinatsystemer. Det endimensionale koordinatsystemer svarer til de fysiske maskinakser, som ikke står præcis vinkelret på hinanden.

Position og orientering af endimensionale koordinatsystemer bliver defineret med hjælp af translatoriske og rotation udgående fra spindelnæse i kinematikbeskrivelsen.

Positionen af koordinatudspring, de såkaldte maskinnulpunkt definerer maskinproducenten i maskinkonfigurationen. Værdien i maskinkonfigurationen definerer nulstilling af målesystem og den tilsvarende maskinakse. Maskinnulpunktet ligger ikke nødvendigvis i teoretiske skridtpunkt af den fysiske akse. Den kan dermed også ligge udenfor dens kørselsområde.

Da værdien fra maskinkonfigurationen ikke kan ændre af brugeren, tjener maskin-koordinatsystemet til at bestemme en konstant position, f.eks. værktøjsvekslerpunkt.



Maskinnulpunkt MCP:
Machine Zero Point

Softkey

Anvendelse

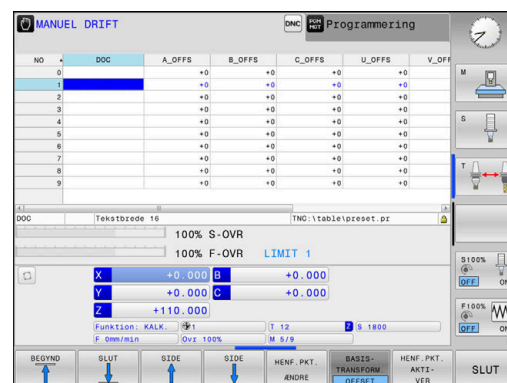


Brugeren kan definere aksevis forskydning i maskin-koordinatsystem, med hjælp af **OFFSET**-værdi i Preset-Tabel.



Maskinfabrikanten konfigurerer **OFFSET**-kolonnen i Preset-Tabel passende til maskinen.

Yderligere informationer: "Henføringssystemstyring", Side 189



ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Maskin afhængig kan Deres styring med en yderlig tilgængelig Palette-henføringstabel. Deres maskinproducent kan definere **OFFSET**-værdi, som virker før den af Dem definerede **OFFSET**-værdi fra henføringstabellen. Om og hvilken Palettehenføringssystem der er aktiv, vises i fane **PAL** udvidede statusvisning. Da **OFFSET**-værdien i Palette-henføringstabellen ikke er synlig, eller kan editeres, er der kollisions fare ved alle bevægelser!

- Bemærk dokumentationen fra Deres maskinproducent
- Anvend udelukkende Palettehenføringssystem i forbindelse med Palette.
- Kontroller før bearbejdnings visningen i fane **PAL**



Udelukkende for maskinproducenten er yderlig den såkaldte **OEM-OFFSET** tilgængelig. Med denne **OEM-OFFSET** kan akseforskydning for dreje- og parallelakser defineres.

Alle **OFFSET**-værdier (alle benævnt **OFFSET**-indlæsemuligheder) giver tilsammen en difference mellem **AKT.**- og **REFAKT**-Position af en akse.

Styringen sætter alle bevægelser i maskin-kordinatsystem, uafhængig af, i hvilken henføringssystem den indgivne værdi er gjort.

Eksempel for en 3-aksemaskine med en Y-akse som kileakse, som ikke er tilpasset vinkelret på ZX-planen:

- ▶ I betjeningssart **MANUAL POSITIONERING** afvikle en NC-Blok med **L IY+10**
- > Styringen bestemmer fra den definerede værdi den nødvendige akse Nom.-værdi.
- > Styringen bevæger under positionering maskinakserne **Y og Z**.
- > Visningen **REFAKT** og **RFSOLL** viser bevægelsen af Y-akse og Z-akse i maskin-kordinatsystem.
- > Visningen **AKT.** og **KALK.** viser udelukkende bevægelsen af Y-akse og Z-akse i indlæse-kordinatsystem.
- ▶ I betjeningssart **MANUAL POSITIONERING** afvikle en NC-Blok med **L IY-10 M91**
- > Styringen bestemmer fra den definerede værdi den nødvendige akse Nom.-værdi.
- > Styringen bevæger under positionering udelukkende maskinaksen **Y**.
- > Visningen **REFAKT** og **RFSOLL** viser udelukkende bevægelsen af Y-akse i maskin-kordinatsystem.
- > Visningen **AKT.** og **KALK.** viser bevægelsen af Y-akse og Z-akse i indlæse-kordinatsystem.

Brugeren kan programmerer en position henførende til maskinnulpunkt, f.eks. ved hjælp af hjælpefunktion **M91**.

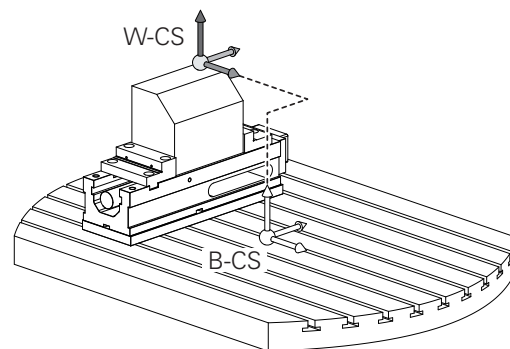
Basis-koordinatsystem B-CS

Basis-koordinatsystemet er et tredimensionalt koordinatsystem, dens koordinatudspring er i slutningen af kinematikbeskrivelsen.

Orienteringen af Basis-koordinatsystemet svarer for de meste til maskin-koordinatsystemet. Der kan være undtagelser, når maskinproducenten yderlig anvender kinematisk transformation.

Kinematik beskrivelsen og dermed position for koordinatudspring for Basis-koordinatsystemet definerer maskinproducenten i maskinkonfigurationen. Værdien i maskinkonfigurationen kan brugeren ikke ændre.

Basis-koordinatsystemet bruges til at bestemme positionen og orienteringen af emne-koordinatsystem.



Softkey

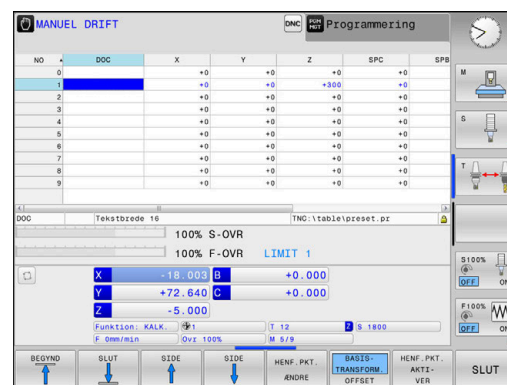
Anvendelse



Brugeren bestemmer position og orientering af emne-koordinatsystem f.eks. ved hjælp af et 3D-Tastesystem. Den bestemte værdi gemmer styringen i forhold til Basis-koordinatsystemet som **BASISTRANSFORM.-**værdi i Preset-tabellen.



Maskinfabrikanten konfigurerer **BASISTRANSFORM.-**kolonnen i Preset-Tabel passende til maskinen.



Yderligere informationer: "Henføringspunktstyring", Side 189

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Maskin afhængig kan Deres styring med en yderlig tilgængelig Palette-henføringstabel. Deres maskinproducent kan definere **BASISTRANSFORM.-**værdi, som virker før den af Dem definerede **BASISTRANSFORM.-**værdi fra henføringstabellen. Om og hvilken Palettehenføringstabel der er aktiv, vises i fane **PAL** udvidede statusvisning. Da **BASISTRANSFORM.-**værdien i Palette-henføringstabellen ikke er synlig, eller kan editeres, er der kollisions fare ved alle bevægelser!

- Bemærk dokumentationen fra Deres maskinproducent
- Anvend udelukkende Palettehenføringstabel i forbindelse med Palette.
- Kontroller før bearbejdnings visningen i fane **PAL**

Emne-kordinatsystem W-CS

Emne-kordinatsystemet er et tredimensionalt koordinatsystem, dennes koordinatudspring er det aktive henføringsspunkt.

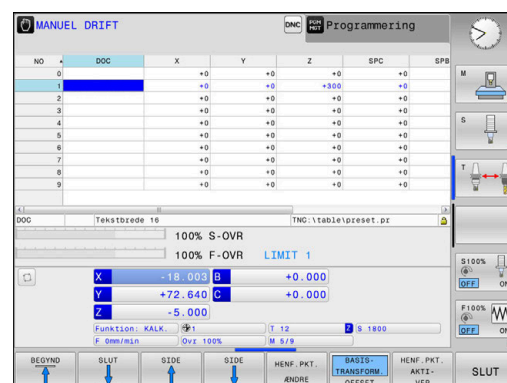
Position og orientering af emne-kordinatsystem er afhængig af **BASISTRANSFORM.**-værdi fra aktive linje. i henføringstabellen.

Softkey

Anvendelse



Brugeren bestemmer position og orientering af emne-kordinatsystem f.eks. ved hjælp af et 3D-Tastesystem. Den bestemte værdi gemmer styringen i forhold til Basis-kordinatsystemet som **BASISTRANSFORM.**-værdi i Preset-tabellen.

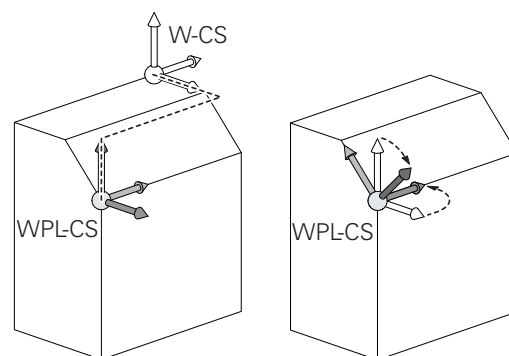
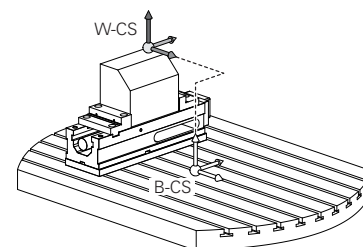


Yderligere informationer: "Henføringsspunktstyring", Side 189

Brugeren definerer i emne-kordinatsystem ved hjælp af transformation af position og orientering af bearbejdnings-kordinatsystem.

Transformation i emne-kordinatsystem:

- **3D ROT-Funktionen**
 - **PLANE-Funktionen**
 - Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE**
- Cyklus **7 NULPUNKT**
(Forskydning **før** svingning af bearbejdningsplan)
- Cyklus **8 SPEJLING**
(Sejling **før** svingning af bearbejdningsplan)



Resultat af hinanden opbyggede transformationer er afhængig af programmeringsrækkefølgen.

Programmer udelukkende i hvert koordinatsystem de angivne (anbefalede) Transformationer. Dette gælder såvel for at sætte men også nulstille Transformationen. Afvigende brug kan føre til uventet eller uønskede konstellationer. Vær opmærksom på de hertil efterfølgende programmerings formationer.

Programmeringsanvisninger

- Når Transformationen (spejling og forskydning) er programmeret før **PLANE**-funktionen (undtagen **PLANE AXIAL**), forandre dermed positionen af svingpunktet (oprindelig bearbejdningsplan-kordinatsystem WPL-CS) og orienteringen af drejeaksen
 - en forskydning alene ændre kun positionen af svingpunktet
 - en spejling alene ændre kun orienteringen af drejeaksen
- I forbindelse med **PLANE AXIAL** og Cyklus **19** har den programmerede transformation (spejling, drejning og skalering) ingen indflydelse på positionen af svingpunktet eller orienteringen af drejeaksen



Uden aktiv transformation i emne-kordinatsystem er position og orientering af bearbejdnings-kordinatsystem og emne-kordinatsystem identiske.

På en 3-akse maskine eller ved en ren 3-aksebearbejdning er der ingen transformation i emne-kordinatsystem. **BASISTRANSFORM.**-værdi af aktive linje i henføringstabellen virker ved denne antagelse umiddelbart på bearbejdningsplan-kordinatsystem.

I bearbejdningsplan-kordinatsystem er yderlig transformation selvfølgelig mulig.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-kordinatsystem WPL-CS", Side 118

Bearbejdningsplan-kordinatsystem WPL-CS

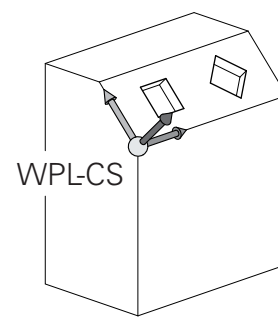
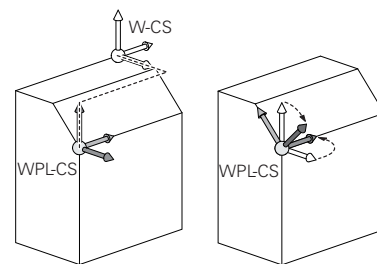
Bearbejdningsplan-kordinatsystemet er et tredimensionalt katetisk kordinatsystem.

Position og orientering af arbejdningsplan-kordinatsystem er afhængig af den aktive transformation i emne-kordinatsystem.



Uden aktiv transformation i emne-kordinatsystem er position og orientering af arbejdningsplan-kordinatsystem og emne-kordinatsystem identiske.

På en 3-akse maskine eller ved en ren 3-aksebearbejdning er der ingen transformation i emne-kordinatsystem. **BASISTRANSFORM.**-værdi af aktive linje i henføringstabellen virker ved denne antagelse umiddelbart på arbejdningsplan-kordinatsystem.



Brugeren definerer i arbejdningsplan-kordinatsystem ved hjælp af transformation af position og orientering af indlæse-kordinatsystem.

Transformation i arbejdningsplan-kordinatsystem:

- Cyklus **7 NULPUNKT**
- Cyklus **8 SPEJLING**
- Cyklus **10 DREJNING**
- Cyklus **11 DIM.-FAKTOR**
- Cyklus **26 MAALFAKTOR**
- **PLANE RELATIVE**



Som **PLANE**-funktion virker **PLANE RELATIVE** i emne-kordinatsystem og orienterer arbejdningsplan kordinatsystemet.

Værdien af den additive svingning henfører sig derved altid til det aktuelle arbejdningsplan-kordinatsystem.

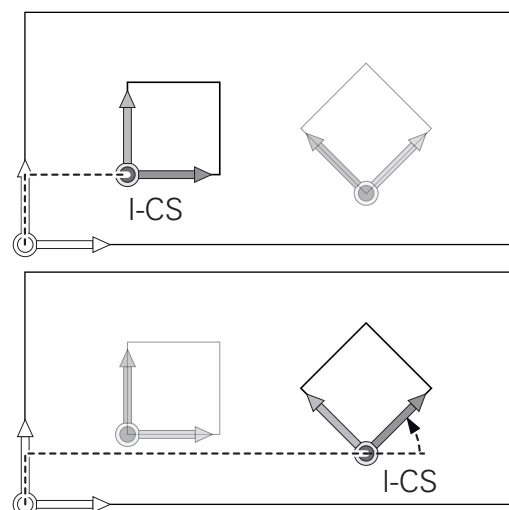


Resultat af hinanden opbyggede transformationer er afhængig af programmeringsrækkefølgen.



Uden aktiv transformation i arbejdningsplan-kordinatsystem er position og orientering af indlæse-kordinatsystem og arbejdningsplan-kordinatsystem identiske.

På en 3-akse maskine eller ved en ren 3-aksebearbejdning er der derudover ingen transformation i emne-kordinatsystem. I **BASISTRANSFORM.**-værdi af aktive linje i henføringstabellen virker ved denne antagelse umiddelbart på indlæse-kordinatsystem.



Indlæse-koordinatsystem I-CS

Indlæse-koordinatsystemet er et tredimensionalt katetisk koordinatsystem.

Position og orientering af indlæse-koordinatsystem er afhængig af den aktive transformation i bearbejdningsplan-koordinatsystem.



Uden aktiv transformation i bearbejdningsplan-koordinatsystem er position og orientering af indlæse-koordinatsystem og bearbejdningsplan-koordinatsystem identiske.

På en 3-akse maskine eller ved en ren 3-aksebearbejdning er der derudover ingen transformation i emne-koordinatsystem. I **BASISTRANSFORM.**-værdi af aktive linje i henføringstabellen virker ved denne antagelse umiddelbart på indlæse-koordinatsystem.

Brugeren definerer ved hjælp af en kørselsblok i indlæse-koordinatsystem position af værktøj og dermed position af værktøjs-koordinatsystem.



Også visning **KALK.**, **AKT.**, **SLÆB** og **ISTV.** henfører sig til indlæse-koordinatsystemet.

Kørselsblok i indlæse-koordinatsystem:

- Akseparallel kørselsblok
- Kørselsblok med katetisk eller polar koordinater
- Kørselsblok med katetisk koordinater og fladenormalvektor

Eksempel

7 X+48 R+

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

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



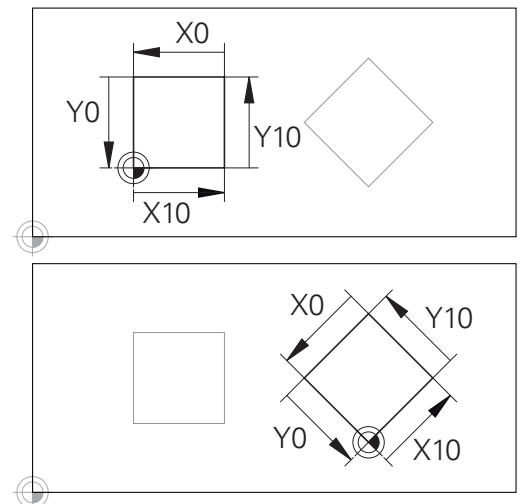
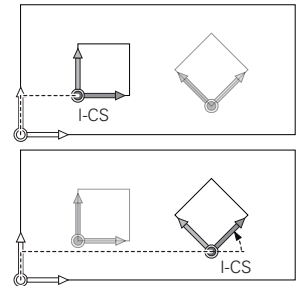
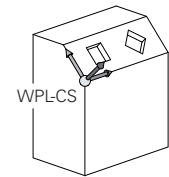
Også ved kørselsblok med fladenormalvektor bliver position af værktøjs-koordinatsystem bestemt ved det katetiske koordinater X, Y og Z.

I forbindelse med 3D-værktøjsskorrektur kan position langs fladenormalvektor af værktøjs-koordinatsystem forskydes.



Orientering af værktøjs-koordinatsystem kan finde sted i forskellige henføringssystemer.

Yderligere informationer: "Værktøjs-koordinatsystem T-CS", Side 120



En på indlæse-koordinatsystem-udspring henførte kontur, kan meget enkelt transformeres.

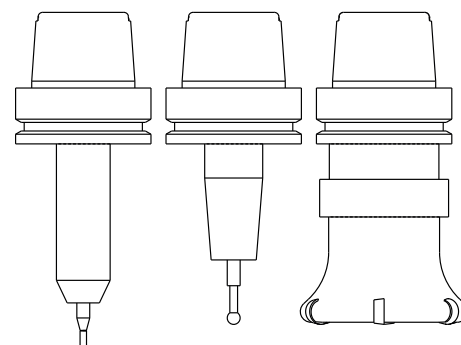
Værktøjs-kordinatsystem T-CS

Værktøjs-kordinatsystemet er et tredimensionalt kordinatsystem, dennes koordinatudspring er værktøjshenføringspunkt. På dette punkt henfører værdien sig til værktøjstabellen, **L** og **R** ved fræseværktøj og **ZL**, **XL** og **YL** ved drejeværktøj.

Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 133

I henhold til værdierne fra værktøjstabellen flyttes kordinatsystemets kordinatsystem til værktøjskontrolpunktet TCP. TCP står for **T**ool **C**enter **P**oint.

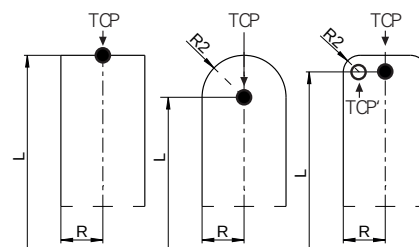
Når De ikke henfører NC-programmet til værktøjsspidsen, skal værktøjsføringspunktet forskydes. Den nødvendige forskydning kommer i NC-program ved hjælp af deltaværdi ved værktøjskald.



Den i grafik viste position af TCP er obligatorisk i forbindelse med 3D-værktøjskorrektur.



Brugeren definerer ved hjælp af en kørselsblok i indlæse-kordinatsystem position af værktøj og dermed position af værktøjs-kordinatsystem.



Orienteringen af værktøjs-kordinatsystem er ved aktive **TCPM**-Funktion eller ved aktiv hjælpefunktion **M128** afhængig af den aktuelle værktøjsindstilling.

Værktøjsindstillingen definerer brugeren enten i maskin-kordinatsystem eller i bearbejdningsplan-kordinatsystem.

Værktøjsindstilling i maskin-kordinatsystem:

Eksempel

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

Værktøjsindstilling i bearbejdningsplan-kordinatsystem:

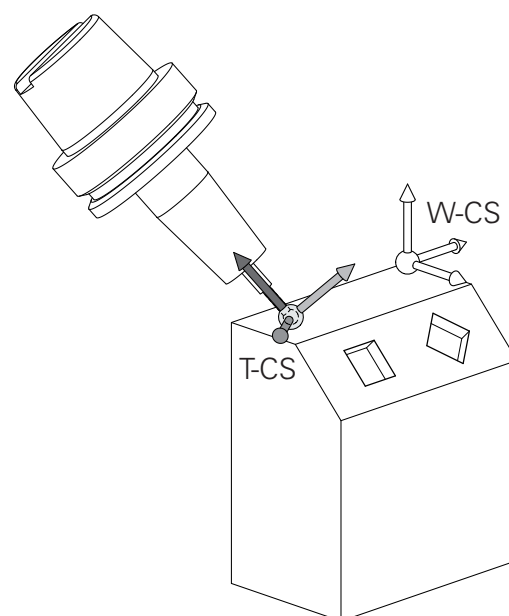
Eksempel

```
6 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS
```

```
7 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500
```

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

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





Ved viste kørselsblok med vektorer er en 3D-værktøjskorrektur ved hjælp af korrekturværdi **DL**, **DR** og **DR2** fra **TOOL CALL**-blok eller korrekturtabel **.tco** mulig.

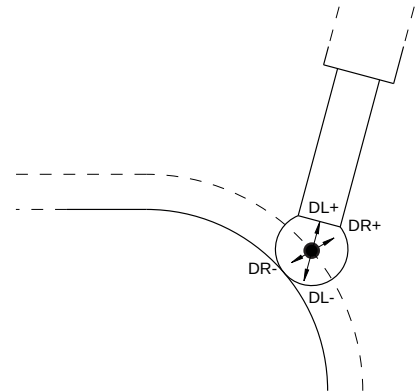
Funktionen af korrekturværdien er afhængig af værktøjstypen.

Styringen genkender forskellige værktøjstyper ved hjælp af kolonne **L**, **R** og **R2** i værktøjstabellen:

- $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = 0$
→ Skaftfræser
- $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
→ Radiusfræser eller kuglefræser
- $0 < R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} < R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
→ Hjørneradiusfræser eller Torusfræser



Uden **TCPM**-Funktion eller hjælpefunktion **M128** er orienteringen af værktøjs-kordinatsystemet og indlæse-kordinatsystem identiske.



3.8 Tilbehør: 3D-tastsystemer og elektroniske håndhjul fra HEIDENHAIN

3D-Tastesystem (Option #17)

Anvend 3D-tastesystem fra HEIDENHAIN:

- Oprette emner automatisk
- Hurtigt og nøjagtig fastlæggelse af henføringspunkter
- Under programafvikling udføres måling på emnet
- Opmåle og kontrollere værktøjer



Alle Funktioner af Tastesystemcyklus er i brugerhåndbogen **Programmering af Målecyklus for emner og Værktøjer** beskrevet. Når De benytter disse brugerhåndbøger, kan De henvende Dem til HEIDENHAIN.
ID: 1303431-xx

Kontakt-tastesystemet TS 260, TS 444, TS 460, TS 642 og TS 740

Tastesystemerne TS 248 og TS 260 er specielt prisgunstige og overfører tastesignalet med et kabel.

Specielt for maskiner med værktøjsveksler egner de trådløse tastesystemer TS 740, TS 632 såvel de mindre TS 460 og TS 444. Alle nævnte tastesystemer er tilgængelige med infrarød signaloverførsel. TS 460 tilbyder endvidere en radio overførsel og en kollisions beskyttelse. TS 444 behøver, takket være den indbyggede luftturbinegenerator, sm eneste tastesystem ingen batteri eller akku.

I det koblede tastesystem fra HEIDENHAIN registreres endvidere en slidfri optisk kontakt eller flere højnøjagtige trykcensorer (TS 740) udbøjningen af tastestiften. Udbøjningen fører dermed til et kontaktsignal, som styringen så gemmer som den aktuelle tastesystemposition



Værktøjs-Tastesystem TT 160 og TT 460

Tastesystemet TT 160 og TT460 muliggøre en effektiv og nøjagtig måling og kontrol af værktøjsvermål.

Styringen stiller hertil Cyklus til rådighed, med hvilke man kan fremskaffe værktøjs-radius og -længde ved stillestående eller roterende spindel. Den specielle robuste konstruktion og høje beskyttelsesgrad gør værktøjs-tastesystemet ufølsom overfor kølemiddel og spåner.

Kontaktsignalet bestemmes af en slidfri optisk kontakt. Signaloverførslen foregår med kabel for TT 160. TS 460 tilbyder endvidere en radio eller infrarød overførsel.



Elektroniske håndhjul HR

De elektroniske håndhjul forenkler manuelle kørsel med akseslæderne. Den kørte strækning pr. håndhjuls-omdrejning er valgbar indenfor et bredt område. Udover indbygnings-håndhjulene HR130 og HR 150 tilbyder HEIDENHAIN også de bærbare håndhjul HR 510 og HR 420 og HR 550FS.

Yderligere informationer: "Kør med elektronisk håndhjul", Side 171



På styringer med (**HSCI**: HEIDENHAIN Serial Controller Interface) seriel Interface for styringskomponenter kan også tilsluttes flere håndhjul samtidigt og veksles imellem dem.

Konfigurationen sker hos maskinproducenten!



4

Værktøjer

4.1 Værktøjsdata

Værktøjsnummer, Værktøjsnavn

Hvert værktøj er kendetegnet med et nummer mellem 0 og 32767. Når De arbejder med værktøjs-tabellen, kan De yderligere tildele et værktøjs-navn. Værktøjs-navne må maksimalt bestå af 32 karakterer.



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

Små bogstaver erstatter styringen automatisk med tilsvarende store bogstaver når de gemmes.

Forbudte tegn: <blank> ! " ' () * + : ; < = > ? [/] ^ ` { | } ~

Værktøjet med nummeret 0 er fastlagt som nul-værktøj og har længden $L=0$ og radius $R=0$. I værktøjs-tabellen skal De ligeledes definere værktøjet T0 med $L=0$ og $R=0$.

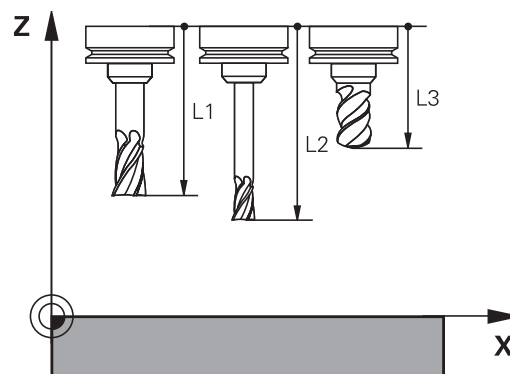
Værktøjslængde L

Værktøjs-længden **L** indgiver De som absolut længde henført til værktøjs-henføringspunktet.



Styringen behøver den absolute værktøjslængde for mange funktioner, som f.eks. fjernelse simulering eller **Dynamisk kollisionsovervågning DCM**.

Den absolute længde af værktøjet henfører sig altid til værktøjs-henføringspunktet. I regelen lægger maskinfabrikanten værktøjs-henføringspunktet på spindelaksen.



Bestem værktøjslængde

Mål Deres værktøj eksternt med et forindstillingsudstyr eller direkte i maskinen, f.eks. ved hjælp af et værktøjs-tastesystem. Når De ikke har den nævnte målemulighed, kan De også bestemme værktøjslængden.

De har følgende muligheder for at bestemme værktøjslængden:

- Med en måleklods
- Med en kalibringsdorn (kontrolværktøj)



Før De bestemmer værktøjslængde, skal De sætte hanføringspunkt i spindelaksen.

Bestem værktøjslængde med en måleklops



Før De kan anvende en måleklops til at sætte henføningspunkt, skal værktøjshenføningspunkt ligge i spindelnæsen.

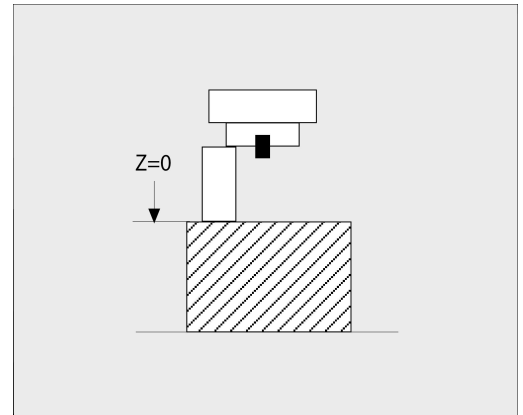
De skal sætte henføningspunkt på overfladen, som de efterfølgende berør med værktøjet. Denne overflade skal evt. først genereres.

For at sætte et henføningspunkt med en måleklops, går De frem som følger:

- ▶ Sæt måleklopsen på maskinbordet
- ▶ Positioner spindelnæse ved siden af måleklops
- ▶ Kør langsomt i **Z+**-retning, til måleklopsen lige akkurat kan skubbe måleklopsen under spindelnæsen
- ▶ Sæt henføningspunkt i **Z**

Værktøjslængde bestemmer De efterfølgende som følger:

- ▶ Indskift værktøj
- ▶ Skrab overflade
- ▶ Stylingen viser den absolute værktøjslængde som akt. position i position display.



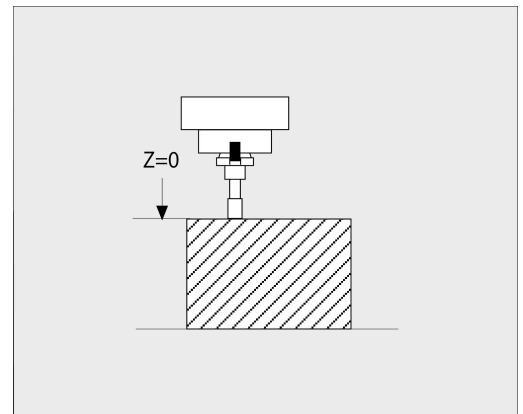
Bestem værktøjslængde med en kalibrer dorn og en målesensor

For at sætte henføningspunkt med en kalibrerdorn og en målesensor, går De frem som følger:

- ▶ Opspænd målesensor på maskinbordet
- ▶ Anbring målesensor inderring på samme højde som den faste udvendige ring
- ▶ Nulsæt måleur
- ▶ Kør kalibrer dorn mod den bevægelige inderring
- ▶ Sæt henføningspunkt i **Z**

Værktøjslængde bestemmer De efterfølgende som følger:

- ▶ Indveksle værktøj
- ▶ Kør værktøjet mod den bevægelige inderring til måleur viser 0
- ▶ Stylingen viser den absolute værktøjslængde som akt. position i position display.



Værktøjsradius R

Værktøjs-radius R indlæser De direkte.

Grundlag værktøjstabel

I en værktøjs-tabel kan De definere indtil 32 767 værktøjer og gemme deres værktøjs-data.

De skal bruge værktøjstabellen i følgende tilfælde:

- Når De vil indsætte indekserede værktøjer, som f.eks. trinbor med flere længdekorrekturer

Yderligere informationer: "Indekseret værktøj", Side 129

- Når Deres maskine er udrustet med en automatisk værktøjs-veksler

- Når De vil sletbearbejde med Cyklus **22**

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

- Når de vil arbejde med Cyklen **251** til **254**

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Sletning af linje 0 i værktøjstabellen ødelægger tabelstrukturen. Efterfølgende bliver spærrede værktøjer evt. ikke mere registreret som spærret, hvorved også et søsterværktøj ikke fungerer. En efterfølgende indsættelse af linje 0 løser ikke problemet. Den oprindelige værktøjstabel er dermed beskadiget!

- ▶ Genopret værktøjstabel
 - udvid defekt værktøjstabel med en ny linje 0
 - kopier defekt værktøjstabel (f.eks. toolcopy.t)
 - slet defekt værktøjstabel (aktuelle tool.t)
 - Kopi af (toolcopy.t) kopier som tool.t
 - Slet kopi (toolcopy.t)
- ▶ Kontakt HEIDENHAIN-kundeservice (NC-Helpline)



Tabelnavnet skal begynde med et bogstav Vær opmærksom på disse forudsætninger ved fremstilling og styring af yderligere tabeller.

Tabelvisningen kan De vælge med tasten

Billedeskærmsopdeling. Hermed er en listevisning eller en formularoversigt tilgængelig.

Yderlige indstillinger, som f.eks.

SORTER/ UDBLÆNDE KOLONNE, får De efter åbning af en fil.

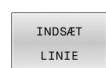
Indekseret værktøj

Trinbor, T-Notfræser, skivefræser eller almindelige værktøjer med yderlige længde- og Radius-angivelse kan ikke kun komplet defineres i en værktøjstabellinje. Hver tabellinje tillader udelukkende en længde- og radius-definition.

For at kunne tildele et værktøj flere korrekturdata (flere værktøjstabellinjer), tilføjer De en eksisterende værktøjsdefinition (**T 5**) et yderlig indekseret værktøjsnummer (f. eks. **T 5.1**).

Alle yderlige tabellinjer består dermed af den oprindelige værktøjsnummer, af et punkt og et indeks (stigende fra 1 til 9). Den oprindelige værktøjstabellinje indeholder derved den maksimale værktøjslængde, længden af den efterfølgende tabellinje nærmere værktøjsoptagelsespunkt.

For at fremstille et indeksseret værktøjsnummer (Tabellinje), gå De frem som følger:



- ▶ Værktøjstabellen åbnes
- ▶ Tryk Softkey **Insert Line**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **Insert Line**
- ▶ I indlæsefelt **ANTAL LINIER** = defineres antallet af yderlige linjer
- ▶ I indlæsefelt **Tool nummer** indlæses det oprindelige værktøjsnummer
- ▶ Bekræft med **OK**
- > Styringen udvider værktøjstabellen med den yderlige tabellinjer

Hurtigsøgning efter værktøjsnavn:

Når Softkey **REDIGERER** står på **UDE** , kan de som efterfølgende søge efter et værktøjsnavn:

- ▶ Indgiv startbogstavet på værktøjsnavnet, f.eks. **MI**
- > Styringen søger i dialogvinduet med den indgivne tekst og springer til det første søgeresultat.
- ▶ Indgiv yderlige bogstaver, for at begrænse udvalget, f.eks. **MILL**
- ▶ Når styringen ikke finder et resultat med det indgivne bogstav, kan De ved at trykke på sidst indtastede bogstav, f.eks. **L** springe med pil tasten mellem søgeresultaterne.

Hurtigsøgning fungerer også i værktøjsvæg i **TOOL CALL**-blok.

Vis kun bestemte værktøjs typer (filterindstilling)

- Tryk softkey **TABEL FILTER**
- Vælg ønskede værktøjstype pr. softkey.
- Styringen viser kun værktøjerne af den valgte type.
- Ophæv igen filter: Tryk softkey **VIS ALT**



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten tilpasser funktionsomfanget af pladstabellen på Deres maskine.

Softkey	Filterfunktion for Værktøjs-Tabeller
	Vælg filterfunktion
	Ophæv filterfunktion og vis alle værktøjer
	Anvend standardfilter
	Vis alle bor i værktøjstabellen
	Vis alle fræsere i værktøjstabellen
	Vis alle gevindbor / gevindfræsere i værktøjstabellen
	Vis alle taster i værktøjstabellen

Kolonne for udblend Værktøjs-tabel eller sorter

De kan tilpasse fremstillingen af Værktøjs-tabellen efter deres smag. Kolonner som ikke skal vises, kan de let udblende:

- ▶ Tryk Softkey **SORTER/ UDBLÆNDE KOLONNE**
- ▶ Vælg ønskede kolonnenavn med piltasten
- ▶ Tryk Softkey **KOLONNE UDBLÆNDE** for at fjerne kolonnen fra Tabeloversigten

De kan også ændre rækkefølgen, hvor Tabel-kolonnerne bliver vist:

- ▶ De kan også via dialogfelt **Forskydning af:** ændre rækkefølgen, hvor Tabel-kolonnerne bliver vist. I den **Viste kolonner:** markerede indlæsning er for denne kolonne forskubbet

De kan arbejde i formular med en tilsluttet mus eller med navigatortasten.

Gå frem som følger:



- ▶ Tryk navigationstasten, for springe rundt i indlæsningsfelterne
- ▶ Indeni et indlæsningsfelt kan De navigere med pil-tasterne
- ▶ Rulle-menu kan åbnes med tasten **GOTO**



Med funktionen **Fikser antal kolonner** kan De fastlægge hvor mange kolonner (0 - 3) som skal fikseres i venstre skærmkant. Også når De navigerer til venstre i tabellen, forbliver kolonnen synlig.

Opret værktøjstabel i Tommer og aktiver



Når De omstiller styringen til måleenheden **Tommer**, ændres måleenheden i værktøjstabellen sig ikke automatisk.

Hvis De også her vil ændre måleenheden, skal De oprette en ny værktøjstabel.

For at oprette og aktiverer en værktøjstabel i **TOMMER** går De frem som følger:



- ▶ Vælg driftsart **MANUAL POSITIONERING**
- ▶ Kald nulværktøj (T0)
- ▶ Genstart styringen
- ▶ **NETUDFALD ikke** med **CE** kviterer



- ▶ Vælg driftsart **Programmering**



- ▶ Åben filstyring
- ▶ Åben mapper **TNC:\table**
- ▶ Omdøb fil **tool.t** f.eks. i **tool_mm.t**
- ▶ Opret fil **tool.t**



- ▶ Vælg måleenhed **TOMMER**
- > Styringen åbner en ny tom værktøjstabel.



- ▶ Tilføj linjer, f.eks. 100 linjer
- > Styringen indsætter linjerne.
- ▶ Positioner Cursor i kolonne **L** linje **0**
- ▶ Indlæs**0**
- ▶ Positioner Cursor i kolonne **R** linje **0**
- ▶ Indlæs**0**
- ▶ Bekræft indlæsning



- ▶ Åben filstyring
- ▶ Åben vilkårligt NC-Program
- ▶ Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**
- ▶ **NETUDFALD** kvitter med **CE**



- ▶ Værktøjstabellen åbnes
- ▶ Kontroller værktøjstabel



En yderli Tabel, i hvilken mleenheden ikke ændres automatisk, er henføringstabeller.

Yderligere informationer: "Opret henføringstabel i Tommer og aktiver", Side 190

Indgiv i værktøjsdata i Tabel

Standardværktøjsdata

Parametre	Betydning	Dialog
T	Nummeret, med hvilket værktøjet bliver kaldt med i NC-Program (f.eks. 5, indiceret: 5.2)	-
NAVN	Navnet, med hvilket værktøjet bliver kaldt i NC-Program (maksimalt 32 tegn, kun store bogstaver, ingen mellemrum)	VÆRKTØJSNAVN ?
L	Værktøjslængde L	VÆRKTØJS-LÆNGDE ?
R	Værktøjsradius R	VÆRKTØJS-RADIUS ?
R2	Værktøjs-radius R2 for hjørne-radiusfræser (kun for tredimensionel radiuskorrektur ellergrafisk fremstilling af bearbejdning med Kuglefræser)	VÆRKTØJS-RADIUS 2 ?
DL	Delta-værdi værktøjs-længde L	SLETMÅL VÆRKTØJSLÆNGDE ?
DR	Delta-værdi værktøjs-radius R	SLETMÅL VÆRKTØJSRADIUS ?
DR2	Delta-værdi værktøjs-radius R2	SLETMÅL VÆRKTØJSRADIUS 2 ?
TL	Fastlægge værktøjs-spærre (TL : for T ool L ocked = eng. værktøj spærret)	Værktøj spærret? Ja=ENT/ Nej=NOENT
RT	Nummer på et søster-værktøj som erstatnings-værktøj (RT : For R eplacement T ool = eng. erstatningsværktøj) Tomt felt eller indlæse 0 betyder ingen søsterværktøj	TVILLING-VÆRKTØJ ?
TIME1	Maximal brugstid for værktøj i minutter. Denne funktion er maskinafhængig og er beskrevet i maskinhåndbogen	MAKSIMAL STANDTID ?
TIME2	Maksimal brugstid for værktøjet ved et værktøjskald i minutter: Når den aktuelle brugstid nås eller overskrider denne værdi, så indsætter styringen ved næste TOOL CALL søster-værktøjet	MAKS. STANDTID VED VÆRK. KALD ?
CUR_TIME	Aktuelle brugstid for værktøjet i minutter: styringen tæller automatisk den aktuelle brugstid (CUR.TIME : for CUR rent- TIME = eng. aktuelle/løbende tid). For brugte værktøjer kan De indlæse en startværdi	AKTUEL STANDTID ?
TYPE	Værktøjstype: Tryk tasten ENT , for at overtage feltet. Tasten GOTO åbner et vindue, i hvilken De kan vælge værktøjstype. I værktøjsstyrings med hjælp af Softkeys VÆLG åbnes POP-UP vindue. De kan angive værktøjstyper, for at ramme displayfilterindstillinger således, at kun den valgte type kan ses i tabellen	Værktøjs type?
DOC	Kommentarer til værktøj (maximal 32 karakterer)	VÆRKTØJ-KOMMENTAR ?
PLC	Information om dette værktøj, som skal overføres til PLC'en	PLC-STATUS?
LCUTS	Skærlængde på værktøjet En indlæsning begrænser fremrykdybde ved Cyklus	SKÆR-LÆNGDE I VÆRKTØJS AKSE ?
VINKEL	Maksimal indstiksvinkel for værktøjet ved pendlende indstiksbevægelse for Cyklus	MAKSIMAL INDGANGSVINKEL ?
TMAT	Værktøjets skæremateriale for skæredataberegner	Værktøjs-skærmat?

Parametre	Betydning	Dialog
CUTDATA	Skæredatatabel for skæredataberegner	Skæredatatabel?
NMAX	Begrænsning af spindelomdr.tal for dette værktøj. Overvåget bliver såvel den programmerede værdi (fejlmelding) som også en omdr.talforøgelse med potentiometer. Funktion inaktiv: Indlæs -. Indlæseområde: 0 til +999, funktion inaktiv: - indlæses	MAKSIMALOMDREJNINGER [1/MIN]
LIFTOFF	Fastlæggelse af, om styringen skal frikøre værktøjet ved et NC-Stop i retning af den positive værktøjs-akse, for at undgå friskæringsmærker på konturen. Når Y er defineret, løfter styringen værktøjet op fra konturen, når M148 bliver aktiveret. Yderligere informationer: "Løfter værktøjet automatisk op fra konturen ved et NC-stop: M148", Side 306	Opløft tilladt? Ja=ENT/Nej=NO-ENT
TP_NO	Henvi sning til nummeret på tastesystemet i tastesystem-tabellen	Nummeret på tastsystemet
T-ANGLE	Spidsvinkel for værktøjet Bliver anvendt fra Cyklus 240 for at kunne beregne centerdybde fra diameter indlæsning	Spidsvinkel
PITCH	Gevindstigning for værktøjet. Bliver fra Zyklus 206, 207 og 208 anvendt. Et positivt fortegn betyder højregevind	Værktøj gevind-stigning?
LAST_USE	Dato og klokkeslæt, på hvilken styringen sidste gang har indvekslet værktøjet med TOOL CALL	Dato/klokk for sidste værkt.kald
PTYP	Værktøjstype for udnyttelse i plads-tabellen Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Funktion bliver defineret af maskinfabrikanten!	Værktøjstype for plads-tabel?
ACC	Aktiv vibrations-dæmpning aktiveret eller deaktiveret for de enkelt værktøjer (Side 308). Indlæseområde: N (inaktiv) og Y (aktiv)	ACC aktiv? Ja=ENT/Nej=NOENT
KINEMATIK	Vis værktøjsholderkinematik pr Softkey VÆLG . Overfør filnavn og sti i værktøjsstyring med hjælp af Softkeys VÆLG og overfør med Softkey OK . Yderligere informationer: "Tildel værktøjsholder", Side 162	Værktøjsholder-kinematik
OVERTIME	Tid til overtrækning standtiden i minutter Yderligere informationer: "Angive brugstiden", Side 145 Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Funktion bliver defineret af maskinfabrikanten!	Overtræk af værktøj standtid

Parametre	Betydning	Dialog
RCUTS	Frontside skærebredde af værktøjet, f.eks. ved vende-skærplatter. Et input påvirker den spiralformede og svingende indstik i Cyklus 251 , 252 og OCM. Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus	Bredde af skæreplatte
LU	Værktøjets nyttelængde for borecyklus og Cyklus 25x En indlæsning begrænser indstikdybden af værktøjet i Cyklus. LU bør i forbindelse med RN også være større end LCUTS	Nyttelængde af værktøj?
RN	Halsradius for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling af f.eks. finslebet endefræser eller skivefræser Et frisnit RN er udelukkende ved LU > LCUTS mulig og synlig i den grafiske simulation.	Halsradius for værktøj?

Værktøjs-data for den automatiske værktøjs-opmåling



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan fastlægge, om ved et værktøj med **CUT 0** i forskydning **R-OFFS** skal medregnes, Deres maskinproducent fastlægger standardværdi for kolonne **R-OFFS** og **L-OFFS**.

Parametre	Betydning	Dialog
CUT	Antal værktøjs-skær (max. 99 skær)	ANTAL AF SKÆR ?
LTOL	Tilladelig afvigelse af værktøjs-længden L ved slitage-registrering. Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet (Status L). Indlæseområde: 0 til 0,9999 mm	SLID-TOLERANCE: LÆNGDE ?
RTOL	Tilladelig afvigelse af værktøjs-radius R ved slitage-registrering. Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet (Status L). Indlæseområde: 0 til 0,9999 mm	SLID-TOLERANCE: RADIUS ?
R2TOL	Tilladelig afvigelse af værktøjs-radius R2 ved slitage-registrering. Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet (Status L). Indlæseområde: 0 til 0,9999 mm	Slitage-tolerance: Radius 2?
DIRECT.	Skær-retning for værktøjet ved opmåling med roterende værktøj	SKÆR-RETNING? M4=ENT/M3=NO-ENT
R-OFFS	Længdeopmåling: Offset af værktøj mellem stylus-midte og værktøjs-midte.	VÆRKTØJS OFF-SET: RADIUS?

Parametre	Betydning	Dialog
L-OFFS	Radiusopmåling: Yderligere forskydning af værktøjet til offsetToolAxis mellem stylus-overkant og værktøjs-underkant.	VÆRKTØJS OFF-SET: LÆNGDE?
LBREAK	Tilladelig afvigelse af værktøjs-længden L for brud-opdagelse. Når den indlæste værdi overskrides, spærres styringen værktøjet (Status L). Indlæseområde: 0 til 3,2767 mm	BRUD-TOLERANCE: LÆNGDE ?
RBREAK	Tilladelig afvigelse af værktøjs-radius R for brud-konstatering. Når den indlæste værdi overskrides, spærres styringen værktøjet (Status L). Indlæseområde: 0 til 0,9999 mm	BRUD-TOLERANCE: RADIUS ?



Beskrivelse af cykler for automatisk værktøjs-opmåling.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog
Programmering målecyklus for emner og værktøjer

Editor Værktøjstabel

Den for programafviklingen gyldige værktøjs-tabel har fil-navnet **TOOL.T** og skal være gemt i biblioteket **TNC:\table**.

Værktøjs-tabeller, som De vil arkivere eller vil indsætte for program-test, giver De et vilkårligt andet fil-navn med endelsen **.T**. For driftsarterne **Program-test** og **Programmering** bruger styringen standardmæssigt værktøjstabellen **TOOL.T**. For editering trykker De i driftsarten **Program-test** Softkey **VÆRKTØJS TABEL**.

Åbne værktøjs-tabellen **TOOL.T** :

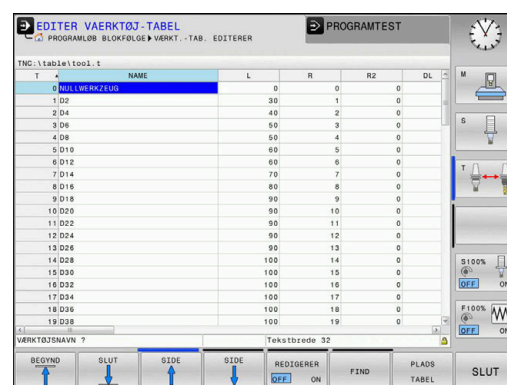
- Vælg en vilkårlig maskin-driftsart



- Vælg værktøjs-tabel: Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



- Sæt softkey **EDITERING** på **IND**



Når De editere værktøjstabellen, bliver det valgte værktøj spærret. Når dette værktøj benyttes i et afviklende NC-program, viser styringen meldingen: **Værktøjstabel låst**.

Ved oprettelse af et nyt værktøj forbliver kolonne længde og radius tom, indtil De indlæser en værdi. Når man forsøger at indkoble et nyt værktøj, stopper styringen en fejlmelding. Dermed kan De ikke indkoble et værktøj, som endnu ikke indeholder nogen geometridata.

De kan navigere og editere med et alfatastatur eller en tilsluttet mus som følger:

- Piltast: naviger fra celle til celle
- Tasten ENT: spring til næste celle, ved valgfelter: åben valgdiallog
- Museklik på en celle: naviger til celle
- Dobbeltklik på en celle: Stil curser på en celle, ved valgfelt: åben valgdiallog

Softkey	Editorfunktion for Værktøjs-Tabeller
	Vælg tabel-start
	Vælg tabel-slut
	Vælg forrige tabel-side
	Vælg næste tabel-side
	Søg efter tekst eller tal
	Spring til start af linje
	Spring til slut af linje
	Kopier aktive feltet
	Indføj det kopierede felt
	Tilføj det indlæsbare antal linier (værktøjer) ved tabellens ende
	Indsæt linje med indtastningsværktøjsnummer
	slet aktuelle linie (værktøj)
	Sortere værktøjer efter indholdet i en valgbar spalte
	Vælg mulig indlæsning fra pop-up vindue
	Nulstil værdi
	Positioner cursor i den aktuelle celle

Importer værktøjstabel



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten kan tilpasse funktionen

TABEL / NC-PGM TILPASSES .

Maskinproducenten kan ved en tabelimport ved hjælp af Update-Styring f.eks. muliggøre automatiske fjernelse af umlauten fra tabeller og NC-programmer,

Når De udlæser en værktøjs-tabel fra en iTNC 530 og indlæser på en TNC 620 , skal De tilpasse format og indhold før De kan anvende værktøjs-tabellen. Ved TNC 620 kan de udfører tilpasningen af værktøjstabellen nemt med Funktionen **TABEL / NC-PGM TILPASSES** . Styringen konverterer indholdet værktøjs-tabellen der skal indlæses i et for TNC 620 gyldigt format og gemmer ændringerne i den valgte fil.

Gå frem som følger:

- ▶ Værktøjs-tabellen gemmes i iTNC 530 i biblioteket **TNC:\table**



- ▶ Vælg driftsart **Programming**



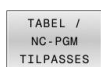
- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**



- ▶ Flyt curser hen på den værktøjstabel De vil importere



- ▶ Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**



- ▶ Tryk softkey **TABEL / NC-PGM TILPASSES**
- ▶ Styringen spørger, om den valgte værktøjs-tabel skal overskrives.
- ▶ Tryk Softkey **AFBRYD**
- ▶ Alternativt til overskrive tryk softkey **OK**
- ▶ Åben og kontroller indhold af konverteret tabel
- ▶ Ny kolonne for Værktøjs-tabel er farvet grøn
- ▶ Tryk softkey **UPDATEANVISNING FJERN**
- ▶ Den grønne kolonne bliver igen vist hvid



I værktøjs-tabellen er i kolonne **Navn** følgende tegn tilladt: # \$ % & , - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z _

Under importen bliver et komma ændret til et punktum.

Styringen overskriver den aktuelle værktøjs-tabel ved import af en ekstern tabel med identisk navn. For at undgå data tab, sikrer De før import, Deres originale værktøjstabel!

Hvorledes De kan kopiere værktøjs-tabellen med filstyringen, er beskrevet i afsnittet Filstyring.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Klartekst- og DIN/ISO-Programming

Ved import af iTNC 530 værktøjs-tabeller, bliver alle definerede værktøjstyper ført med over. Ikke forhåndenværende værktøjstype bliver importeret som type **Udefineret**. Kontroller værktøjs-tabel efter import.

Tilsidesæt værktøjsdata fra en ekstern PC

Anvendelse

En særlig nem mulighed, for at overskrive vilkårlige værktøjsdata fra en ekstern PC tilbyder Softwaren **TNCremo**.

Yderligere informationer: "Software for Dataoverførsel", Side 401

Nå De bestemmer værktøjsdata fra et forindstillingsapparat og efterfølgende vil overføres til en styring, opstår dette tilfælde.

Forudsætninger

Efter Option #18 HEIDENHAIN DNC er **TNCremo** fra version 3.1 nødvendig. Under installation skal **TNCremoPlus**-Funktion være valgt.

Fremgangsmåde

- ▶ Kopiere værktøjs-tabellen TOOL.T til styringen, f.eks. efter TST.T
- ▶ Start dataoverførsels-softwaren **TNCremo** på PC'en
- ▶ Opret forbindelse til styringen
- ▶ Overfør den kopierede værktøjs-tabel TST.T til PC'en
- ▶ Reducér filen TST.T med en vilkårlig teksteditor på linier og spalter, som skal ændres (se billedet). Pas på, at toplinien ikke bliver ændret og at dataerne stadig står koncist i spalten. Værktøjs-nummeret (kolonne T) må ikke være fortløbende
- ▶ I **TNCremo** vælg Menupunkt <Extras> og <TNCcmd>
- > TNCcmd bliver startet
- ▶ For at overføre filen TST.T til styringen, indlæses følgende kommando og udføres med Return (se billedet):
put tst.t tool.t /m



Ved overføringen bliver kun de værktøjs-data overført, som er defineret i delfilen (f.eks. B. TST.T). Alle andre værktøjs-data i tabellen TOOL.T forbliver uændret. Hvorledes De kan kopiere værktøjs-tabellen med filstyringen, er beskrevet i afsnittet Filstyring.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Klartekst- og DIN/ISO-Programmering

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

```

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

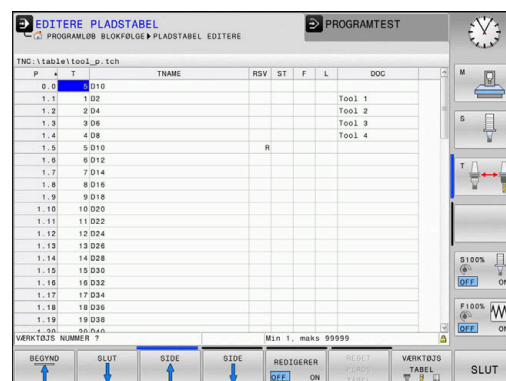

Plads-tabel for værktøjs-veksler



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten tilpasser funktionsomfanget af plads-tabellen på Deres maskine.

For den automatiske værktøjsveksel behøver De plads-tabel. I plads-tabellen forvalter De belægningen af Deres værktøjs-veksler. Plads-tabellen befinder sig i fortegnelsen **TNC:\table**. Maskinproducenten kan tilpasse navn, sti og indhold af plads-tabellen. F.eks. kan de også vælge forskellige visninger via Softkey menu **TABEL FILTER**.



Editering af plads-tabel i en programafviklings-driftsart



- Vælg værktøjs-tabel: Tryk softkey **VERKTØJS TABEL**



- Tryk softkey **PLADS TABEL**



- Sæt softkey **EDITERING** på **IND**

Vælg plads-tabel i driftsart programmering

I driftsart Programmering vælger De pladstabel som følger:

PGM
MGT

- ▶ Kald fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT** .
- ▶ Tryk softkey **VIS ALT**
- ▶ Vælg en fil eller indlæs et nyt filnavn
- ▶ Bekræft med tasten **ENT** eller med softkey **VÆLG**

Parametre	Betydning	Dialog
P	Plads-nummeret for værktøjet i værktøjs-magasinet	-
T	Værktøjsnummer	Værktøjs-nummer?
RSV	Plads-reservering for flademagasin	Reserv. plads: Ja=ENT/Nej = NOENT
ST	Værktøjet er et specialværktøj (ST : For S pecial T ool = eng. specialværktøj); hvis Deres specialværktøj blokerer pladserne før og efter sin plads, så spærre De den tilsvarende plads i spalte L (status L)	Specialværktøj?
F	Værktøjet skal altid tilbageveksles til den samme plads i magasinet (F : For F ixed = eng. fastlagt)	Fast plads? Ja = ENT / nej = NO ENT
L	Spærre plads (L : for L ocked = eng. spærret)	Plads spærret Ja = ENT / Nej = NO ENT
DOC	Visning af kommentaren til værktøjet fra TOOL.T	-
PLC	Information, om denne værktøjs-plads skal over-føres til PLC'en	PLC-status?
P1 ... P5	Funktionen bliver defineret af maskinfabrikanten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen	Værdi?
PTYP	Værktøjstype. Funktionen bliver defineret af maskinfabrikanten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen	Værktøjstype for pladstabel?
LOCKED_ABOVE	Flademagasin: Spærre plads ovenover	Spærre plads oppe?
LOCKED_BELOW	Flademagasin: Spærre plads nedenunder	Spærre plads nede?
LOCKED_LEFT	Flademagasin: Spærre plads til venstre	Spærre plads til venstre?
LOCKED_RIGHT	Flademagasin: Spærre plads til højre	Spærre plads til højre?

Softkey	Editeringsfunktioner for plads-tabel
	Vælg tabel-start
	Vælg tabel-slut
	Vælg forrige tabel-side
	Vælg næste tabel-side
	Nulstil pladstabel Afhængig af option maskinparameter enableReset (Nr.106102)
	Nulstil kolonne Værktøjsnummer T Afhængig af option maskinparameter showResetColumnT (Nr. 125303)
	Spring til start af linje
	Spring til slut af linje
	Vælg værktøj fra værktøjs-tabellen: Styringen viser indholdet af værktøjs-tabellen. Med pil-tasten vælges værktøjet, med softkey OK overtages i plads-tabellen
	Nulstil værdi
	Positioner curser i den aktuelle celle
	Sortere billede



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten fastlægger funktion, egenskab og betegnelse for de forskellige display-filter.

Værktøjsveksel

Automatisk værktøjsveksel



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Værktøjsveksling er en maskinafhængig funktion.

Ved automatisk værktøjsveksel bliver program-afviklingen ikke afbrudt. Ved et værktøjs-kald med **TOOL CALL** indkobler styringen værktøjet fra værktøjs-magasinet.

Automatisk værktøjsveksling ved overskridelse af brugstiden: M101



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
M101 er en maskinafhængig funktion.

Styringen kan, efter udløbet af en forud givet brugstid, automatisk indkoble et søster-værktøj og med dette fortsætte bearbejdningen. Herfor aktiverer De hjælpefunktionen **M101**. Virkningen af **M101** kan De ophæve igen med **M102**.

I værktøjs-tabellen indfører De i kolonne **TIME2** brugstiden for værktøjet, efter hvilken bearbejdningen med et søster-værktøj skal fortsættes. Styringen indfører i kolonne **CUR_TIME** den altid aktuelle brugstid for værktøjet.

Overskrides den aktuelle brugstid **TIME2**, bliver senest et minut efter udløbet af brugstiden, på det næste mulige programsted et tvilling-værktøj indvekslet. Vekslingen sker først efter at en NC-blok er afsluttet.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen flytter ved en automatisk værktøjsveksler med **M101** efterfølgende altid værktøjet tilbage i værktøjsveksleren. Under tilbageføringen er der ved værktøjer, der laver bagskæring, kollisionsfare f.eks. ved skivefræser eller T-Notfræser!

- Deaktiver værktøjsveksler med **M102**

Efter værktøjsveksling positionerer styringen, hvis maskinproducenten ikke har defineret andet, efter følgende logik:

- Befinder målpositionen i værktøjsaksen sig nedenfor den aktuelle position, bliver værktøjsaksen sidst positioneret
- Befinder målpositionen i værktøjsaksen sig ovenfor den aktuelle position, bliver værktøjsaksen først positioneret

Forudsætning for værktøjsveksling med M101

Anvend kun som søsterværktøj, værktøj med samme radius. Styringen kontrollerer ikke automatisk radius på værktøjet.

Hvis styringen skal kontrollerer radius på søsterværktøj, indgiver De i NC-Program **M108** .

Styringen udfører den automatiske værktøjsveksling på et egnet program-sted. Den automatiske værktøjsveksling bliver ikke gennemført:

- Når bearbejdningscykler bliver udført
- under en aktiv radiuskorrektur (**RR/RL**) er aktiv
- direkte efter en tilkørselsfunktionen **APPR**
- Direkte før en frakørselsfunktion **APPR**
- Direkte før og efter **CHF** og **RND**
- Når en Makros bliver udført
- Når en værktøjsveksel bliver gennemført
- Direkte efter et **TOOL CALL** eller **TOOL DEF**
- Når SL-cykler bliver udført

Angive brugstiden

Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Værktøjsstanden ved afslutning af en planlagt standtid afhænger bla. af værktøjstype, typen af bearbejdning og emne materiale. De indgiver i værktøjstabel kolonnen **OVRTIME** tiden i minutter, som værktøjet må anvendes udover standtiden.

Maskinproducenten fastlægger, om denne kolonne er frigivet og hvordan det skal anvendes ved værktøjsøgning.

Værktøjsindsatskontrol**Forudsætninger**

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Funktionen værktøjs-brugstest skal være frigivet af maskinfabrikanten.

For at kunne gennemføre en værktøjs-brugstest, skal De i MOD-menu indkoble **Generer værktøjsstandtidsfil**

Yderligere informationer: "Generer Værktøjsindsatsfil", Side 348

Fremstil Værktøjsstandtidsfil

Afhængig af indstilling i MOD-menu har De følgende muligheder, for at genererer værktøjsstandtidsfil:

- Simuler NC-Program i driftsart **PROGRAMTEST** fuldstændigt
- Afvikle NC-Program i driftsart **Programafvikling blokfølge/enkelblok** fuldstændigt
- Tryk i driftsarten **PROGRAMTEST** Softkey
VÆRKTØJSINDSATSFIL GENS. (også mulig uden simulation)

De genererede værktøjsindsatsfiler ligger i samme mappe som NC-program. De indeholder følgende informationer:

Spalte	Betydning
TOKEN	■ TOOL: Værktøjs-brugstid pr. værktøjskald. Indførslerne er oplistet i kronologisk rækkefølge ■ TTOTAL: Totale brugstid for et værktøj ■ STOTAL: kald et underprogram Indførslerne er oplistet i kronologisk rækkefølge ■ TIMETOTAL: Totalbearbejdningstid for NC-programmet bliver indført i kolonne WTIME . I kolonne PATH lægger styringen sti-navnet for det tilsvarende NC-program. Kolonne TIME indeholder summen af alle TIME-indførsler (Tilspændings-tid uden ilgangsbevægelser). Alle øvrige kolonner sætter styringen på 0 ■ TOOLFILE: I kolonne PATH gemmer TNC 'en stinavnet på værktøjs-tabellen, med hvilket De har gennemført program-testen. Herved kan styringen ved den egentlige værktøjs-brugstest fastlægge, om De har gennemført program-testen med TOOL.T
TNR	Værktøjs-nummer (-1: endnu ingen værktøj indvekslet)
IDX	Værktøjsindeks
NAVN	Værktøjsnavn fra værktøjstabellen
TIME	Værktøjsbrugstid i sekunder (tilspændings-tid ude ilgangsbevægelse)
WTIME	Værktøjsbrugs-tid i sekunder (total-brugstid fra værktøjsveksel til værktøjsveksel)
RAD	Værktøjs-radius R + overmål værktøjs-radius DR fra værktøjs-tabellen. Enheden er mm
BLOCK	Bloknummeret, i hvilket TOOL CALL -blokken blev programmeret

Spalte	Betydning
PATH	■ TOKEN = TOOL: Stinavnet på det aktive hoved- hhv. underprogram ■ TOKEN = STOTAL: Stinavnet på underprogrammet
T	Værktøjsnummer med værktøjsindex
OVRMAX	Maksimalt oprædende tilspændings-override under bearbejdningen. Ved en program-test indfører styringen her værdien 100 (%)
OVRMIN	Miniimalt oprædende tilspændings-override under bearbejdningen. Ved en program-test indfører styringen her værdien -1
NAMEPROG	■ 0: Værktøjs-nummer er programmeret ■ 1: Værktøjs-navn er programmeret

Styringen gemmer værktøjs-brugstiderne i en separat fil med endelsen **pgmname.H.T.DEP**. Disse filer er kun synlige, når Maskin-Parameter **dependentFiles** (Nr. 122101) står på **MANUEL**. Ved værktøjs-brugstesten for en palette-fil står to muligheder til rådighed:

- Når Curser står i Palette-Filen på en Palette-indlæsning, gennemfører styringen værktøjs-brugstesten for den komplette palette
- Når Curser står i Palette-Filen på en Program-indlæsning, gennemfører styringen værktøjs-brugstesten for det valgte NC-Program .

Bruge værktøjs-brugstest

Før programstart kan De i driftsart **Programafvikling blokfølge/enkeltblok** kontrollere, om de i valgte NC-Program anvendte værktøjer er tilstede og også om der er nok resttid tilgængelig. Styringen sammenligner hermed brugstids-Akt.-værdien fra værktøjs-tabellen, med Nom.-værdien fra værktøjs-brugsfilen.

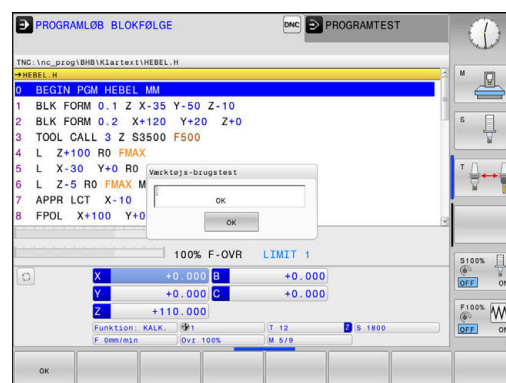
- VÆRKTØJS-
BRUG

► Tryk softkey **INDSÆT VÆRKTØJ**
- Værktøjs
brugs
kontrol

► Tryk Softkey **Værktøjs brugs kontrol**
 > Styringen åbner et pop-up vindue **Værktøjs-brugstest** med resultatet af indsatskontrol.
- OK

► Tryk Softkey **OK**
 > TNC'en lukker pop-up vinduet.
- ENT

► Tryk tasten **ENT**



Med Funktionen **FN18 ID975 NR1** kan de kalde værktøjsbrugstidskontrol.

4.2 Værktøjsstyring

Grundlag



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Værktøjs-styringen er en maskinafhængig funktion, der kan være delvis eller også helt deaktiveret. Det præcise funktionsomfang fastlægger maskinfabrikanten.

Med værktøjs-styringen kan maskinfabrikanten stille forskellige funktioner til rådighed med hensyn til værktøjshandlingen.

Eksempler:

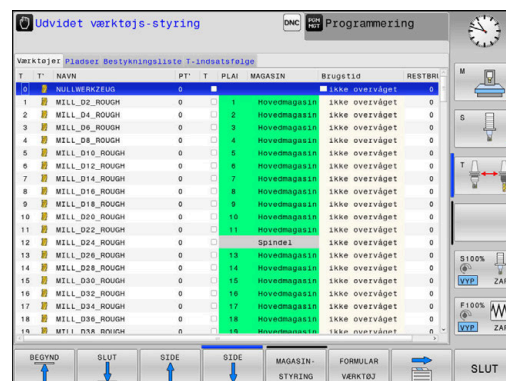
- Fremstil og bearbejdning alle værktøjsdata fra værktøjstabellen og tastesystemtabellen
- Overskuelig og tilpasset fremstilling af værktøjsdata i formularer
- Vilkaarlig betegnelse af de enkelte værktøjsdata i det nye tabelbillede
- Blandet fremstilling af data fra værktøjs-tabellen og plads-tabellen
- Hurtig sorterings mulighed af alle værktøjsdata med muse-klik
- Anvendelse af grafiske hjælpemidler, f.eks. farvet adskillelse af værktøjs- eller magasinstatus
- Kopiere og indføje alle til et værktøj hørende værktøjsdata
- Grafisk fremstilling af værktøjs-type i tabeloversigten, og i detalje visning for bedre oversigt over tilgængelige værktøjstyper

Yderlig i udvidet værktøjsstyring (Option #93):

- Stille programspecifikke eller Palettespecifikke blokfølge alle værktøjer til rådighed
- Stille programspecifikke eller Palettespecifikke bestykningsliste for alle værktøjer til rådighed



Når De editere værktøjstabellen, bliver det valgte værktøj spærret. Når dette værktøj benyttet i et afviklende NC-program, viser styringen meldingen:
Værktøjstabel låst.



Værktøjsstyring kald



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Kaldet af værktøjsstyring kan adskille sig fra den efterfølgende beskrevne art og måde.



- ▶ Vælg værktøjs-tabel: Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



- ▶ Videreskrift softkey-liste



- ▶ Tryk Softkey **VÆRKTØJSSTYRING**
- ▶ Styringen indsætter den nye Tabelvisning.

Udvidet værktøjsstyring

T	T	NAVN	PT	T	PLAI	MAGASIN	Brugertid	RESTER
1	1	MILL_D2_ROUGH	0	1	1	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
2	2	MILL_D4_ROUGH	0	2	2	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
3	3	MILL_D6_ROUGH	0	3	3	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
4	4	MILL_D8_ROUGH	0	4	4	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
5	5	MILL_D10_ROUGH	0	5	5	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
6	6	MILL_D12_ROUGH	0	6	6	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
7	7	MILL_D14_ROUGH	0	7	7	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
8	8	MILL_D16_ROUGH	0	8	8	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
9	9	MILL_D18_ROUGH	0	9	9	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
10	10	MILL_D20_ROUGH	0	10	10	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
11	11	MILL_D22_ROUGH	0	11	11	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
12	12	MILL_D24_ROUGH	0	12	12	Spindel	Ikke overvåget	0
13	13	MILL_D26_ROUGH	0	13	13	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
14	14	MILL_D28_ROUGH	0	14	14	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
15	15	MILL_D30_ROUGH	0	15	15	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
16	16	MILL_D32_ROUGH	0	16	16	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
17	17	MILL_D34_ROUGH	0	17	17	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
18	18	MILL_D36_ROUGH	0	18	18	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
19	19	MILL_D38_ROUGH	0	19	19	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0
20	20	MILL_D40_ROUGH	0	20	20	Hovedmagasin	Ikke overvåget	0

BEGYND SLUT SIDE SIDE MAGASIN FORMULAR VÆRKTØJ SLUT

Vis værktøjsstyring

I det nye billede fremstiller styringen alle værktøjs-informationer i de følgende fire kartoteksfaner:

- **Tools:** Værktøjsspecifikke informationer
- **Pladser:** Pladsspecifikke informationer

Yderlig i udvidet værktøjsstyring (Option #93):

- **Bestykningsliste:** Liste med alle værktøjer for NC-programmet, som er valgt i programafviklings-driftsarten (kun når De allerede har fremstillet en værktøjs-brugsfil)

Yderligere informationer: "Værktøjsindsatskontrol", Side 145

- **T-indsatsfølge:** Liste med rækkefølgen for alle værktøjer, som bliver indvekslet i NC-Program som er valgt i programafviklings-driftsarten (kun når De allerede har fremstillet en værktøjs-brugsfil)

Yderligere informationer: "Værktøjsindsatskontrol", Side 145

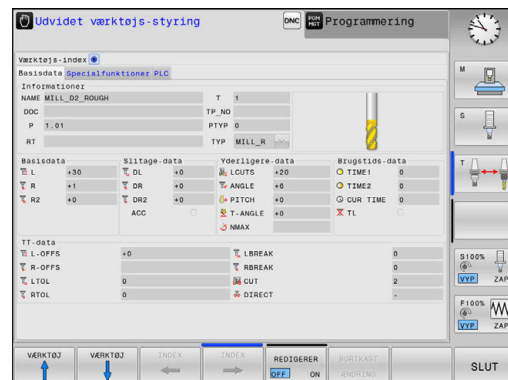


Når der i programafvikling-driftsart er valgt en Palettetabel, så bliver **Bestykningsliste** og **T-indsatsfølge** for den samlede Palettetabel beregnet.

Værktøjsstyring editering

Værktøjs-styringen kan betjenes såvel med musen som også med taster og softkeys:

Softkey	Editeringsfunktioner for værktøjs-styring
	Vælg tabel-start
	Vælg tabel-slut
	Vælg forrige tabel-side
	Vælg næste tabel-side
	Kald formularvisning for markeret værktøj. Alternativ funktion: Tryk tasten ENT
	Skift igen Fane: Værktøj og Plads Yderlig med Option #93: Bestykningsliste og T-Indsatsfølge
	Søgefunktion: I søgefunktionen kan De vælge kolonnen der skal gennemsøges og i tilslutning hertil den søgebegrebet med en liste eller ved indlæsning af søgebegrebet
	Importer værktøj
	Eksporter værktøj
	Slette markerede værktøj
	Tilføj flere linjer ved tabel ende
	Aktualiser Tabelvisning
	Vise spalten programmerede værktøjer (når fanen pladser er aktiv)
	Definere indstillinger: ■ SORTERE SPALTER aktiv: Muse-klik på kolonnehoved sorterer kolonneindholdet ■ FORSKYDE SPALTE aktiv: kolonne lader sig forskyde pr. Drag+Drop
	Tilbagefør manuelt gennemførte indstillinger (forskyde kolonner) igen til den oprindelige tilstand





De kan udelukkende editere værktøjsdata i formularvisning. Formularvisning aktivere De ved tryk på softkey **FORMULAR VÆRKTØJ** eller tasten **ENT** for værktøjet der hvor cursoren står.

Hvis De betjener værktøjsstyringen uden mus, kan funktionerne vælges ved en afkrydsningsliste, og også aktiveres og deaktiveres med tasten **-/+**.

I Værktøjsstyringen kan De med tasten **GOTO** lede efter værktøjsnummer eller pladsnummer.

Følgende funktioner kan De yderligere gennemføre med musebetjening:

- Sorterfunktion: Med klik i en kolonne i tabelhovedet sorterer styringen data i opadgående eller nedadgående rækkefølge (afhængig af den aktiverede Softkey indstilling)
- Forskyd kolonne: Ved klik i en kolonne i tabelhovedet og herefter forskydning med muse-tasten holdt trykket, kan De indordne kolonnerne i en rækkefølge foretrukket af Dem. Styringen gemmer ikke øjeblikkeligt kolonne rækkefølgen når De forlader værktøjs-styringen (afhængig af den aktiverede Softkey indstilling)
- Yderlig information i formulerfeltet vises: Teksttip viser styringen når De har indstillet softkey **EDITER UDE/INDE** på **INDE**, lade muse-cursoren bevæge sig over et aktivt indlæsefelt og lade stå i et sekund

Editering ved aktiv formularvisning

Med aktivt formularbillede står følgende funktioner til rådighed:

Softkey	Editeringsfunktioner formularbillede
	Vælg værktøjs-data for det forrige værktøj
	Vælg værktøjs-data for det næste værktøj
	Vælg forrige værktøjs-indeks (kun aktiv, når indizering er aktiv)
	Vælg næste værktøjs-indeks (kun aktiv, når indizering er aktiv)
	Åben Pop-up vindue for valg (kun aktiv ved valgfelter)
	Kassere ændringer, som De har gennemført siden kaldet af formularen
	Indfør værktøjsindex
	Slet værktøjsindex
	Kopiere værktøjsdata for det valgte værktøj
	Indføje kopierede værktøjsdata i det valgte værktøj

Slette markerede værktøjsdata:

Med denne funktion kan De enkelt slette værktøjsdata, når De ikke skal bruge dem mere.

Gå frem som følger ved sletning:

- ▶ Marker med piltast eller mus de værktøjsdata i værktøjsforvaltningen som de vil slette.
- ▶ Tryk softkey'en **SLETTE MARKEREDE VÆRKTØJER**
- ▶ Styringen viser et pop-up vindue, i hvilken de slettede værktøjsdata er opført.
- ▶ Start sletnings-processen med Softkey **UDFØR**
- ▶ Styringen viser et pop-up vindue med status på sletningsprocessen.
- ▶ Afslut sletteprocessen med taste eller Softkey **END**

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

Funktionen **SLETTE MARKEREDE VÆRKTØJER** sletter endegyldigt værktøjsdata. Styringen gennemfører ingen automatisk sikring af filer, f.eks. i en papirkurv, før sletning. Dermed er filer endegyldigt slettet.

- ▶ Gem regelmæssigt vigtige data på et eksternt drev.



Værktøjsdata for værktøjer, som stadigvæk er gemt i Plads-tabellen, kan De ikke slette, Til dette formål skal værktøjet først fjernes fra magasinet.

Tilgængelige værktøjstyper

Afhængig af valgte værktøjstyper stiller styringen kun de relevante indlæsningsfelter tilgængelige.

Værktøjsstyringen stiller forskellige værktøjstyper med et ikon tilgængelig. Følgende værktøjstyper står til rådighed:

Ikon	Værktøjstype	Værktøjstypenummer
	Udefineret, ****	99
	Fræseværktøj, MILL	0
	Skrubfræser, MILL_R	9
	Sletfræser, MILL_F	10
	Kuglefræser, BALL	22
	Hjørne-radiusfræser, TORUS	23
	Bor, DRILL	1

Ikon	Værktøjstype	Værktøjstypenummer
	Snittap, TAP	2
	Forborer, CENT	4
	Tastesystem, TCHP	21
	Rival, REAM	3
	Konusundersænker, CSINK	5
	Snittapundersænker, TSINK	6
	Uddreje-værktøj, BOR	7
	Udløb-forsænker, BCKBOR	8
	Gevindfræser, GF	15
	Gevindfræser med undersænkning, GSF	16
	Gevindfræser med enkeltskær, EP	17
	Gevindfræser med vendeskær, WSP	18
	Boregevindfræser, BGF	19
	Cirkulær-gevindfræser, ZBGF	20
	Slibeværktøj	30
	Dressingværktøj	31

Importer eller eksporter værktøjsdata

Importere værktøjsdata



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan ved en tabelimport ved hjælp af Update-Styring f.eks. muliggøre automatiske fjernelse af umlauten fra tabeller og NC-programmer,

Via denne funktion kan de på enkelt vis importere værktøjs-filer, som de f.eks. har opmålt eksternt på et forindstillingsapparat. De importerede filer skal svare til CSV-format (**c**omma **s**eparated **v**alue). Filformatet **CSV** beskriver strukturen i en tekst-fil for nem udveksling af strukturerede data. Derfor bør import-filen opbygges som følger:

- **Linie 1:** I den første linje er de respektive kolonnenavnene defineret, hvor de i den efterfølgende linjer skal placeres de definerede filer. Kolonnenavnene er separeret via komma.
- **Yderligere linjer:** Alle de efterfølgende linjer indeholder data, som de vil importere i værktøjs-tabellen. Rækkefølgen af data skal passe til den i linje 1 rækkefølge opførte kolonnenavne. Data er separeret ved komma, decimaltal er med et decimalpunkt defineret.

Gå frem som følger ved importering:

- ▶ For at importere værktøjs-tabel til styringens Harddisken, kopieres til fortegnelsen **TNC:\systems\tooltab**
- ▶ Start udvidet værktøjs-styring
- ▶ Tryk i værktøjsstyring Softkey **VÆRKTØJ IMPORT**
- ▶ Styringen viser i et pop-up vindue med CSV-filerne, som er gemt i fortegnelsen **TNC:\systems\tooltab**
- ▶ Vælg med piltast eller mus de filer som skal importeres, bekræft med tasten **ENT**
- ▶ Styringen viser i et pop-up vindue indholdet af CSV-filen
- ▶ Start import-processen med Softkey **UDFØR**



- De importerede CSV-filer skal være gemt i rod-biblioteket **TNC:\system\tooltab**.
- Når De importerer værktøjsdata for eksisterende værktøjer (nummer er registreret i Plads-Tabellen) giver styringen en fejlmeddelelse. De kan så bestemme, om De ønsker at springe over denne data-blok eller indfører et nyt værktøj. Styringen indfører så et nyt værktøj i den første ledige linje i værktøjs-tabellen.
- Når den importerede CSV-fil indeholder ubekendte tabelkolonner, viser styringen en melding ved import. En yderlig information informerer om, at data ikke kan overføres.
- Vær opmærksom på, at kolonnebetegnelsen er korrekt angivet.
Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 133
- De kan importere alle værktøjs-data. Hver data-sats skal ikke indeholde alle kolonner (eller data) for værktøjs-tabel.
- Rækkefølgen af kolonnenavnene kan være vilkårlig, skal data defineres i dertil passende rækkefølge.

Eksempel

T,L,R,DL,DR	Linje 1 med kolonne navne
4,125.995,7.995,0,0	Linje 2 med værktøjsdata
9,25.06,12.01,0,0	Linje 3 med værktøjsdata
28,196.981,35,0,0	Linje 4 med værktøjsdata

Eksportere værktøjsdata

Via denne funktion kan de på enkelt vis eksportere værktøjs-data, som f.eks. kan indlæses værktøjsdatabank i Deres CAM-system. Styringen gemmer de eksporterede filer i CSV-format (**c**omma **s**eparated **v**alue). Filformatet **CSV** beskriver strukturen i en tekst-fil for nem udveksling af strukturerede data. Eksportfilerne er opbygget som følger:

- **Linie 1:** I den første linje gemmer styringen kolonnenavnet for at definere alle værktøjsdata. Kolonnenavnene er delt ved komma.
- **Yderligere linier:** Alle yderligere linjer indeholder data på værktøjer, som De har eksporteret. Rækkefølgen af data skal passe til den i linje 1 rækkefølge opførte kolonnenavne. Data er separeret ved komma, decimaltal giver styringen med et decimalpunkt defineret.

Gå frem som følger ved eksportering:

- ▶ Marker med piltast eller mus de værktøjsdata i værktøjsforvaltningen som de vil eksportere.
- ▶ Tryk softkey'en **VÆRKTØJ EKSPORT**
- > Styringen viser et pop-up vindue
- ▶ Indgiv navnet på CSV-filen, bekræft med tasten **ENT** .
- ▶ Start import-processen med Softkey **UDFØR**
- > Styringen viser et pop-up vindue med status på eksportprocessen.
- ▶ Afslut eksportprocessen med taste eller Softkey **END**



Styringen gemmer grundlæggende de eksporterede CSV-filer i mappen **TNC:\system\tooltab** .

4.3 Værktøjsholderstyring

Grundlaget

Ved hjælp af værktøjsholderstyring kan De fremstille og styre værktøjsholdere. Styringen tilgodeser værktøjsholderen aritmetiske.

Værktøjsholder fra retvinklet vinkelhoved hjælper 3-akset maskiner ved bearbejdning i værktøjsaksen **X** og **Y**, da styringen tilgodeser opmåling af vinkelkrop.

I driftsart **Program-test** kan de kontrollere værktøjsholder for kollision med emnet.

Yderligere informationer: "Kontroller for kollision", Side 252

Sammen med Software-Option **Advanced Function Set 1** (Option #8) kan De transformere bearbejdningsplanet på en vinklen af udskiftlige vinkelhoved og derved arbejde videre med værktøjsaksen **Z**.

For at styringen kan tilgodeses værktøjsholderen aritmetisk, skal følgende arbejdsskridt udføres:

- Gem værktøjsholder skabeloner
- Parametriser værktøjsholder skabeloner
- Tildel værktøjsholder



Når De anvender M3D- eller STL-filer istedet for Parameteriseret værktøjsholder, de første to trin er ikke nødvendige.

Gem værktøjsholder skabeloner

Mange værktøjsholdere adskiller sig udelukkende i deres opmåling, i deres geometriske form er de identiske. For at De ikke selv skal konstruere alle værktøjsholdere, tilbyder HEIDENHAIN færdige værktøjsholder skabeloner. Værktøjsholder skabeloner er geometrisk bestemte, men ved opmåling foranderlige 3D-modeller.

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



Når værktøjsholder skabeloner mangler til deres styring, kan De downloade de ønskede data herfra:

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



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



Værktøjsholder skabeloner kan bestå af flere delfiler. Når delfilerne er ufuldstændige, viser styringen en fejlmelding.

Anvend kun fuldstændige værktøjsholder skabeloner!

Parametriser værktøjsholder skabeloner

Før at styringen kan tilgodes værktøjsholderen aritmetisk, er det forudsat at De har opmålt den aktuelle værktøjsholder skabelonen. Denne Parameterisering foretager De i hjælpeværktøjet **ToolHolderWizard**.

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

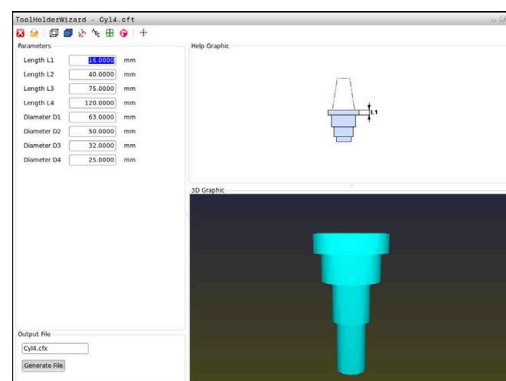
Hjælpeværktøjet **ToolHolderWizard** betjener De primært med en mus. Med musen kan De også indstille den ønskede billedeskærmsopdeling, i hvilken De ser skillelinje mellem område **Parameter**, **Hjælpebillede** og **3D-Grafik** med trykket venstre musetast.

i hjælpeværktøj **ToolHolderWizard** står følgende Ikon til rådighed:

Ikon	Funktion
	Afslut Hjælpeværktøj
	Åbne filliste
	Omskiftning mellem trådmodel og volumenbillede
	Omskiftning mellem skygge billede og transparent billede
	Vise eller udblænde transformationsvektorer
	Vise eller udblænde betingelser for kollisionsobjekt
	Vise eller udblænde kontrolpunkter
	Vise eller udblænde målepunkter
	Genskab Out-put view af 3D-model



Når værktøjsholder skabelonen ikke indeholder transformationsvektor, betingelser, kontrolpunkter og målepunkter, udfører hjælpeværktøjet **ToolHolderWizard** ingen funktion, når de tilsvarende ikoner aktiveres.



Parametriser værktøjsholder skabelon i driftsart MANUEL DRIFT

For at parametriserer og gemme en værktøjsholder skabelon, går

De frem som følger:



- ▶ Tryk Taste **MANUEL DRIFT**



- ▶ Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



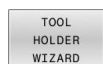
- ▶ Tryk Softkey **REDIGERER**



- ▶ Positioner curser i kolonne **KINEMATIK**



- ▶ Tryk Softkey **VÆLG**



- ▶ Tryk softkey **TOOL HOLDER WIZARD**
- > Styringen åbner hjælpeværktøjet **ToolHolderWizard** i et pop-up vindue.



- ▶ Tryk Ikon **Åben fil**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Vælg med hjælp at billeder den ønskede værktøjsholder skabelon
- ▶ Klik på kontaktfladen **OK**
- > Styringen åbner den valgte værktøjsholder skabelon.
- > Cursoren står på den første parametriserbar værdi.
- ▶ Tilpas værdi
- ▶ Indgiv i området **Udlæsefil** navn for den parametriserede værktøjsholder
- ▶ Tryk kontakt **GENERER FIL**
- ▶ Reager evt. på tilbagemeldingen fra styringen
- ▶ Tryk Ikon **AFSLUT**
- > Styringen lukker hjælpeværktøjet



Parametriser værktøjsholder skabelon i driftsart Programmering

For at parametriserer og gemme en værktøjsholder skabelon, går De frem som følger:



- ▶ Tryk Tasten **Programmering**



- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**
- ▶ Vælg sti **TNC:\system\Toolkinematics**
- ▶ Vælg Værktøjsholder skabelon
- > Styringen åbner hjælpeværktøjet **ToolHolderWizard** med den valgte værktøjsholder skabelon.
- > Cursoren står på den første parametriserbar værdi.
- ▶ Tilpas værdi
- ▶ Indgiv i området **Udlæsefil** navn for den parametriserede værktøjsholder
- ▶ Tryk kontakt **GENERER FIL**
- ▶ Reager evt. på tilbagemeldingen fra styringen
- ▶ Tryk Ikon **AFSLUT**
- > Styringen lukker hjælpeværktøjet



Tildel værktøjsholder

For at en styring kan tilgodese en parametriseret værktøjsholder, skal De tildele værktøjsholderen et værktøj og **kalde værktøjet påny**.



Parametriseret Værktøjsholder kan bestå af flere delfiler. Når delfilerne er ufuldstændige, viser styringen en fejlmelding.

Anvend kun fuldstændig parametreret værktøjsholder, fejlfri STL-filer eller M3D-filer!

For at anvise et værktøj en værktøjsholder, går De frem som følger:



- Driftsart: Tryk tasten **MANUEL DRIFT**



- Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



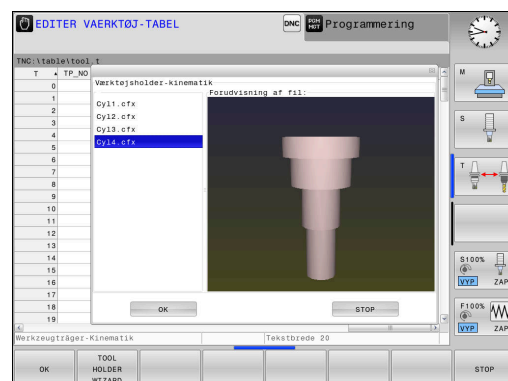
- Tryk Softkey **REDIGERER**



- Positioner cursor i kolonne **KINEMATIK** af de ønskede værktøj



- Tryk Softkey **VÆLG**
- Styringen åbner et pop-up vindue med tilgængelige værktøjsholdere.
- Vælg med hjælp at billeder den ønskede værktøjsholder
- Tryk Softkey **OK**
- Styringen overfører navn på den valgte værktøjsholder i kolonne **KINEMATIK**.
- Forlad værktøjs-tabel



5

indretning

5.1 Indkoble, Udkoble

Indkobling

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 starter maskine og styringen som følger:

- ▶ Tænd for forsyningsspændingen til styringen og maskinen.
- > Styringen viser følgende dialog i startstatus.
- > Styringen viser efter succesfuld start Dialogen

Strømafbrydelse

CE

- ▶ Slet meldingen med tasten **CE**
- > Styringen viser dialogen **Oversæt PLC-Program**, PLC-program bliver automatisk oversat.
- > Styringen viser dialogen **Styrespænding for relæ mislykkes**.



- ▶ Indkoble styrespænding.
- > Styringen udfører en selvtest.

Når styringen ingen fejl finder, vises Dialogen **Overkør referemcepunkt**.

Når styringen finder en fejl, giver den en fejlmelding.

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

Kontroller akseposition

Dette afsnit gælder udelukkende for maskinakser med EnDat-måleudstyr.

Når efter en opstart af maskinen den faktiske akseposition ikke stemmer overens med position ved udkobling, viser styringen et pop-up vindue.

- ▶ Kontroller aksepositionen for den berørte akse
- ▶ Når den faktiske akseposition stemmer overens med den foreslåede visning, bekræft med **JA**

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

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

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

Overkør referencepunkter

Når styringen efter indkobling har gennemført selvtest succesfuld, viser den Dialogen **Overkør referencepunkt**.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Indkoblingen og kørsel til referencepunkterne er maskinafhængige funktioner.

Hvis Deres maskine er udrustet med absolutte målesystemer, bortfalder overkørslen af referencemærker.



Hvis De kun vil editere eller grafisk teste NC-programmer, så vælger De efter indkoblingen af styrespændingen uden akser er kørt i reference straks driftsarten **Programmering** eller **Program-test**.

Uden referencekørsel af akse kan De hverken sætte eller ændre et henføringsspunkt med henføringstabellen. Styringen giver et tips **REFERENCEPUNKT OVERKØRES**.

Referencepunkterne kan De så overkøre senere.

Herfor trykker De driftsart **MANUEL DRIFT** den Softkey **KØR OVER REFERENCE**.

Overkør referencepunkter i den angivne rækkefølge:



- ▶ Tryk for hver akse tasten **NC-Start** eller
- > Styringen er nu driftsklar og befinder sig i driftsarten **MANUEL DRIFT**.

Alternativt overkør referencepunkter i den angivne rækkefølge:



- ▶ Tryk for hver akse akseretningstasten og hold den trykket indtil referencepunktet er overkørt



- > Styringen er nu driftsklar og befinder sig i driftsarten **MANUEL DRIFT**.

Overkørsel af referencepunkter med transformeret bearbejdningsplan

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 ransformerede 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.

Yderligere informationer: "Aktivering af manuel transformation", Side 239

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 maskinen ikke har nogen absolute måleudstyr, skal positionen af drejeaksen bekræftes. De i pop-up vinduet viste positioner tilsvare sidste position før udkobling.

Udkoble



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Udkoblingen er en maskinafhængig funktion.

For at undgå datatab ved udkobling, skal De afslutte styringens driftssystem målrettet:



- Driftsart: Tryk tasten **MANUEL DRIFT**



- Tryk softkey **OFF**



- Bekræft med softkey **NEDLUKNING**
- Når styringen i et pop-up vindue viser teksten **Nu kan De slukke** må De afbryde forsyningsspændingen til styringen

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

5.2 Kør maskinaksen

Anvisning



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Kørsel med akseretningstasterne er maskinafhængig.

Kør med akse med akseretningstast



- Driftsart: Tryk tasten **MANUEL DRIFT**



- Tryk og hold akseretningstasten så længe aksens skal køre



- Alternativt køre aksens kontinuerlig: Hold akseretningstasten trykket og tryk tasten **NC-Start**



- Standse: Tryk tasten **NC-Stop**

Med begge metoder kan De også køre flere akser samtidigt, styringen viser da banetilspændingen. Tilspændingen, med hvilken akserne køres, ændrer De med softkey **F**.

Yderligere informationer: "Spindelomdrejningstal S, tilspænding F og hjælpefunktion M", Side 181

Når en maskine er aktiv i kørsel, viser styringen symbolet **STIB** (Styring i drift).

Positioner skridtvis

Ved skridtvis positionering kører styringen en maskinakse med et skridtmål fastlagt af Dem.

Indlæseområde for fremrykning er 0,001 mm til 10 mm.



- Driftsart: Tryk tasten **MANUEL DRIFT** eller **EL.HÅNDHJUL**



- Omskifte softkey-liste



- Vælg skridtvis positionering: Sæt softkey **SKRIDTMÅL** på **INDE**

- Indgiv fremføring af **Lineær-akse**

- Bekræft med Softkey **OVERTAG VÆRDI**



- Bekræft alternativt med tasten **ENT**



- Positioner cursor pr. piltaste på **Rund-Aksen**



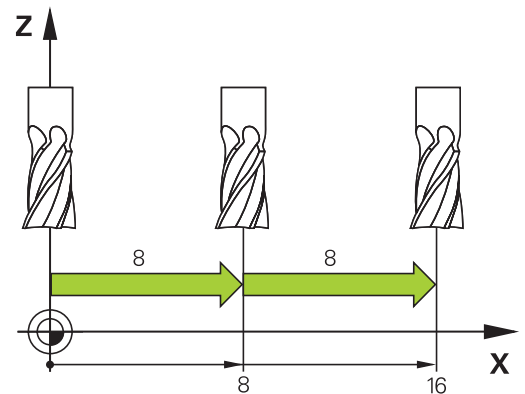
- Indgiv fremføring af **Rund-akse**

- Bekræft med Softkey **OVERTAG VÆRDI**

- Bekræft alternativt med tasten **ENT**



- Bekræft med softkey **OK**
- > Skridtmål er aktiv.
- > Styringen viser den indstillede værdi i øverste visningsvindue.



Udkoble skridtvis positionering



- Softkey **SKRIDTMÅL** på **UDE**



Befinder De dem i menu **Skridtmål-fremrykning**, kan De med Softkey **UDKOBLE** udkoble skridtmål positionering.

Kør med elektronisk håndhjul



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

Styringen understøtter kørslen med følgende nye elektroniske håndhjul:

- HR 510: Simpelt Håndhjul uden display, dataoverførsel med kabel
- HR 520: Håndhjul med display, dataoverførsel med kabel
- HR 550FS: Håndhjul med display, trådløs dataoverførsel

Herudover understøtter styringen fortsat kabelhåndhjulene HR410 (uden display) og HR 420 (med display).



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten kan stille yderligere funktioner for håndhjulene HR 5xx til rådighed.

De bærbare håndhjul HR 520 og HR 550FS er udstyret med et display, på hvilket styringen viser forskellige informationer. Herudover kan De med håndhjuls-Softkey udføre vigtige indretnings-funktioner, f.eks. fastlægge henf.punkter eller indlæse og afvikle M-funktioner.

Så snart De har aktiveret håndhjulet med håndhjuls-aktiveringstasten, er ingen betjening mere mulig med betjeningspulten. Styringen viser denne tilstand på styrings-billedskærmen med et pop-up vindue.



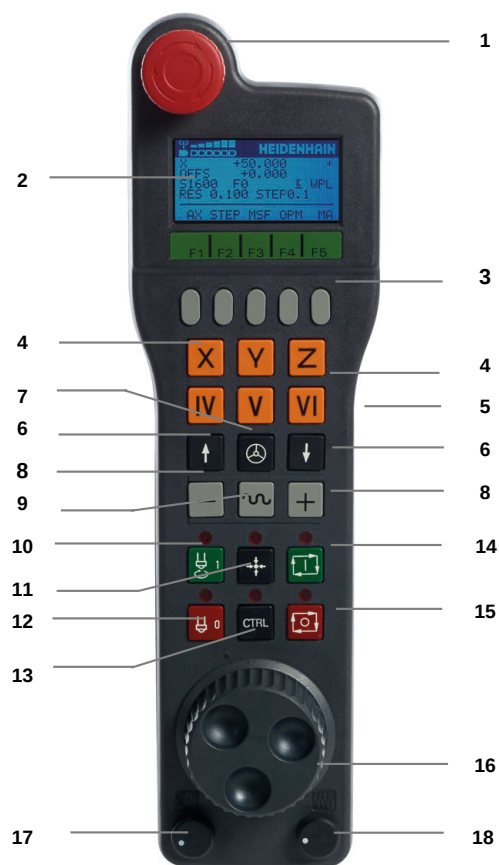
Når der er tilsluttet flere håndhjul til en styringen, så er håndhjulstasten i betjeningsfeltet ikke tilgængelig. De aktiverer eller deaktiverer håndhjul med håndhjulstaten på håndhjulet. Før der kan vælges et ny håndhjul, skal det aktive håndhjul deaktiveres,



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

- 1 Tast **NOT-AUS**
- 2 Håndhjuls-display for status visning og valg af funktioner
- 3 Softkeys
- 4 Aksetaster, kan af maskinfabrikanten tilsvarende aksekonfigurationen blive ombyttet
- 5 Dødmastaster
- 6 Pil-taster for definition af håndhjuls-følsomhed
- 7 Håndhjuls-aktiveringstaste
- 8 Retningstaste, i hvilken styringen kører den valgte akse
- 9 Ilgang overlejrning for akseretningstast
- 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 Tasten **NC-Stop** (maskinafhængig funktion, tasten kan udskiftes af maskinfabrikanten)
- 16 Håndhjul
- 17 Spindelomdr.tal-potentiometer.
- 18 Tilspændings potentiometer
- 19 Kabeltilslutning, bortfalder ved det trådløse håndhjul HR 550FS



Håndhjuls-display

- 1 Kun ved trådløs håndhjul HR 550FS:** Viser, om håndhjulet ligger i Docking-Station eller om trådløs drift er aktiv
- 2 Kun ved trådløs håndhjul HR 550FS:** Viser feltstyrken, 6 bjælker = maksimal feltstyrke
- 3 Kun ved trådløs håndhjul HR 550FS:** Ladestyrke af batteri, 6 bjælker = maksimal ladestyrke Under opladningsforløbet løber en bjælke fra venstre mod højre
- 4 Y+50.000:** Positionen for den valgte akse
- 35,5:** STIB (Styring i drift); programafvikling er startet eller aksen er i bevægelse
- 6 OFFS +0.000:** Offsetværdi fra M118 eller global Programindstilling (Option #44)
- 7 S1600:** Aktuelle spindelomdr.tal
- 8 F0:** Aktuelle tilspænding, med hvilken den valgte akse momentant 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 WPL:** Funktion 3D-ROT er aktiv
Alt efter indstilling i 3D-ROT-menu se følgende:
 - **VT:** Funktion kørsel i værktøjsakse er aktiv
 - **WP:** Funktion Grunddrejning er aktiv
- 11 RES 0100:** Aktive håndhjuls-opløsning. Vejen som den valgte akse kører ved en omdrejning af håndhjulet
- 12 STEP ON eller OFF:** Skridtvis positionering aktiv hhv. inaktiv.
Med aktiv funktion viser styringen yderligere de aktive kørselsskridt
- 13** Softkey-liste: Valg af forskellige funktioner, beskrivelse i de efterfølgende afsnit



Specielt ved det trådløse håndhjul HR 550FS



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)

Det trådløse håndhjul HR 550FS er udstyret med genopladeligt batteri. Batteriet bliver opladet, så snart De har sat håndhjulet i håndhjuls-holderen.

Håndhjulholder HRA 551 FS og Håndhjul HR 550FS sammen danner en funktionel enhed.

De kan bruge HR 550FS med batteriet op til 8 timer, før De skal oplade det igen. Når håndhjulet er fuldstændigt afladet, tager de ca. 3 timer før det i håndhjuls-holderen igen er fuldt opladet. Når De ikke anvender HR 550FS sættes den altid i den dertil forudsete håndhjuls-holder. Hermed sikrer De dem, at med kontaktlisten på bagsiden af det trådløse håndhjul et konstant brugsklart håndhjuls-batteri med en ladestyring og en direkte kontaktforbindelse til NØD-STOP kredsløbet.

Så snart håndhjulet er i håndhjuls-holderen, kobler det internt om til kabeldrift. Hvis håndhjulet fuldstændig afladet, så kan De også anvende det. Funktionaliteten er hermed identisk med trådløs drift.



De skal rengøre kontakterne **1** i håndhjuls-holderen og håndhjulet regelmæssigt, for at sikre dets funktion.

Overførselsområdet for den trådløse strækning er stort afpasset. Skulle det alligevel forekomme, at De f.eks. ved meget store maskiner er kommet til kanten af overførselsstrækningen, advares De af HR550FS rettidigt med en sikker vibrationsalarm. I dette tilfælde skal De igen formindske afstanden til håndhjuls-holderen, i hvilken modtageren er integreret.



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

Hvis styringen har udløst et NØD-STOP, skal De påny aktivere håndhjulet. Gå frem som følger:

MOD

- ▶ Tryk tasten **MOD**
- > Styringen åbner MOD-menu
- ▶ Vælg gruppe **Maskin-indstillinger**

INDSTILLE
ELEKTR.
HÅNDHJUL

- ▶ Softkey
INDSTILLE ELEKTR. TrykINDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL
- > Styringen åbner et pop-up vindue til konfiguration af Radiohåndhjul.
- ▶ Med kontakten **Start håndhjul** aktiveres det trådløse håndhjul igen
- ▶ Vælg kontaktfladen **ENDE**

For idriftsætning og konfiguration af Håndhjulet står i driftsart MOD-menu en tilsvarende funktion til rådighed.

Yderligere informationer: "Konfigurer radiohåndhjul HR550 FS", Side 355

Vælg akse der skal køres

Hovedakserne X, Y og Z, såvel som tre yderligere, af maskinfabrikanten definerbare akser, kan De direkte aktivere med aksevalgstasten. Også den virtuelle akse VT kan maskinfabrikanten lægge direkte på en af de frie aksetaster. Ligger den virtuelle akse VT ikke på en aksevalgstaste, går De frem som følger:

- ▶ Tryk Håndhjuls-Softkey F1 **F1 (AX)**
- > Styringen viser på Håndhjuls-displayet alle aktive akser. Den momentant aktive akse blinker
- ▶ Vælg den ønskede akse med håndhjuls-Softkeys **F1 (->)** eller **F2 (<-)** og bekræft med håndhjuls-softkey **F3 (OK)**

Indstil håndhjuls følsomhed

Håndhjuls-følsomheden fastlægger, hvilken strækning en akse skal køre pr. håndhjuls-omdrejning. Håndhjulfølsomheden resulterer af den definerede håndhjulshastighed af aksens 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).

Fra hastighedstrin resulterer f.eks. en defineret håndhjulshastighed på 1 til den enkelte enhed, følgende håndhjulfølsomhed:

Resulterende håndhjulfølsomhed i mm/omdr. og Grad/omdr.:

0.0001/0.0002/0.0005/0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1

Resulterende håndhjulfølsomhed i tommer/omdr.:

0.000127/0.000254/0.000508/0.00127/0.00254/0.00508/0.0127/0.0254/0.0508/0.127/0.254/0.508

Eksempel for resulterende håndhjulfølsomhed:

Defineret håndhjulshastighed	Hastighedstrin	Resulterende håndhjulfølsomhed
10	0.01 %	0.001 mm/Omdr.
10	0.01 %	0.001 Grad/Omdr.
10	0.0127 %	0.00005 tommer/Omdr.

Kørsel med akser

- ▶ Aktivere Håndhjul: Tryk håndhjuls-tasten på HR5xx:

- ▶ De kan nu også betjene styringen med HR 5xx. Styringen viser et pop-up vindue med informationstekst på billedeskærmen.

- ▶ Vælg evt. med Softkey **OPM** den ønskede driftsart

- ▶ Evt. hold dødmandstaste nedtrykket



- ▶ På håndhjulet vælges aksen De vil køre. Vælg evt. hjælpe-akser med Softkeys



- ▶ Køre den aktive akse i retning + eller



- ▶ Køre den aktive akse i retning -



- ▶ Deaktiver Håndhjul: Tryk håndhjuls-tasten på HR5xx

- ▶ De kan nu igen betjene styringen med betjeningspulten

Potentiometer indstilling**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.

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.

Ved frysning af tilspændingen er Override-Potentiometeret først effektiv, når Potentiometeret er drejet så meget tilbage, som til forrige værdi eller mindre.

Når De deaktiverer Håndhjul, aktiverer styringen automatisk maskinbetjeningsfeltets Override-Potentiometer.

Skridtvis positionering

Ved skridtvis positionering kører styringen den momentant aktive håndhjulsakse med et skridtmål fastlagt af Dem:

- ▶ Tryk håndhjuls-softkey **F2 (STEP)**
- ▶ Aktivere skridtvis positionering: Tryk håndhjuls-softkey **3 (ON)**
- ▶ Vælg det ønskede skridtmål ved tryk på tasten **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 softkey **4 (OK)**
- ▶ Med håndhjuls-tasten **+** eller **-** køres den aktive håndhjuls-akse i den tilsvarende retning



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.

Indlæs hjælpe-funktion M

- ▶ Tryk håndhjuls-Softkey **F3 (MSF)**
- ▶ Tryk håndhjuls-Softkey **F1 (M)**
- ▶ Vælg det ønskede M-funktionsnummer ved tryk på tasten **F1** eller **F2**
- ▶ Udføre hjælpe-funktion M med tasten **NC-Start**

Indlæs spindelomdr.tal S

- ▶ Tryk håndhjuls-Softkey **F3 (MSF)**
- ▶ Tryk håndhjuls-Softkey **F2 (S)**
- ▶ Vælg det ønskede omdr.tal ved tryk på tasten **F1** eller **F2**
- ▶ Aktiver omdr.tallet S med tasten **NC-Start**



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.

Indlæs tilspænding F

- ▶ 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** 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.

Fastlægge henføningspunkt



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan spærre indtastning af
henføningspunkt i enkelte akser.

- ▶ Tryk håndhjuls-Softkey **F3 (MSF)**
- ▶ Tryk håndhjuls-softkey **F4 (PRS)**
- ▶ Vælg evt. akse, i hvilken henføningspunktet skal fastlægges
- ▶ Nulling af akse med håndhjuls-Softkey **F3 (OK)**, eller indstil med håndjul-Softkeys **F1** und **F2** den ønskede værdi og så overfør med håndhjuls-softkey **F3 (OK)** Ved yderligere tryk på tasten **CTRL** forhøjes tælleskridtet til 10.

Skifte driftsarter

Med håndhjuls-Softkey **F4 (OPM)** kan De fra håndhjulet skifte driftsart, såvidt den aktuelle tilstand af styringen tillader en omskiftning.

- ▶ Tryk håndhjuks-Softkey **F4 (OPM)**
- ▶ Vælg med håndhjuls-softkeys den ønskede driftsart
 - MAN: **MANUEL DRIFT**
 - MDI: **MANUAL POSITIONERING**
 - SGL: **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
 - RUN: **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**

Generere en komplet kørselsblok



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten kan belægge håndhjulstasten
Generer NC-blok med en vilkårlig funktion.

- ▶ Vælg driftsart **MANUAL POSITIONERING**
- ▶ Vælg evt. med piltasten på styrings-tastaturet NC-blokken, efter hvilken De vil indføje den nye kørsels-blok
- ▶ Aktivere håndhjul
- ▶ Tryk Håndhjuls-tasten **Generer NC-blok**
- ▶ Styringen indføjer en komplet kørselsblok, der indeholder alle med MOD-funktionen valgte aksepositioner.

Funktioner i programafviklings-driftsarter

I programafviklings-driftsarten kan De udføre følgende funktioner:

- Tryk Tasten **NC-Start** (håndhjultast **NC-Start**)
- Tryk Tasten **NC-Stop** (håndhjultast **NC-Stop**)
- Hvis De har trykket tasten **NC-STOP** : Internt stop (Håndhjuls-Softkey **MOP** og så **Stop**)
- Hvis De har trykket tasten **NC-Stop** : Køre akserne manuelt (håndhjuls-softkey **MOP** og så **MAN**)
- Gentilkørsel til kontur, efter at aksen under en program-afbrydelse blev kørt manuelt (Håndhjuls-Softkeys **MOP** og så **REPO**). Betjeningen sker pr. håndhjuls-Softkeys, som med billedskærms-Softkeys.

Yderligere informationer: "Gentilkørsel til konturen",
Side 285

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

5.3 Spindelomdrejningstal S, tilspænding F og hjælpefunktion M

Anvendelse

I driftsarterne **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL** indlæser De spindelomdr.tal S, tilspænding F og hjælpefunktion M med Softkeys.

Yderligere informationer: "Hjælpfunktioner M og STOP indlæs", Side 299



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten fastlægger, hvilke hjælpefunktioner maskinen stiller til rådighed og hvilke i driftsart **MANUEL DRIFT** der er tilladt.

Indlæsning af værdier

Spindelomdr.tal S, hjælpefunktion M

Spindelomdr.tallet indlæser De som følger:



- ▶ Tryk Softkey **S**
- ▶ Styringen viser i POP-UP vindue dialogen **Spind.omdr.tal. S =**.



- ▶ **1000** Indlæs (spindelomdrejningstal)
- ▶ Overfør med tasten **NC-Start**

Spindelomdrejningen med det indlæste omdrejningstal **S** starter De med en hjælpefunktion **M**. En hjælpefunktion **M** indlæser De på samme måde.

Styringen viser i statusvisning det aktuelle spindelomdr. tal. Ved omdrejninger < 1000 viser styringen også det indgivne decimaltal,.

Tilspænding F

Tilspænding indlæses De som følger:



- ▶ Tryk Softkey **F**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Indlæs tilspænding



- ▶ Bekræft med tasten **ENT**

For tilspænding F gælder:

- Hvis $F=0$ indlæses, så virker tilspænding, som maskinproducenten har defineret som mindste tilspænding
- Når den indgiven tilspænding overskrider den maksimale værdi, som maskinproducenten har defineret, så virker den fra maskinproducentens værdi
- F bliver også efter en strømafbrydelse bibeholdt
- TNC'en viser banetilspændingen
 - Ved aktiv **3D ROT** vil banetilspændingen ved bevægelse af flere akser vist
 - Ved inaktiv **3D ROT** bliver tilspændingensvisning tom, når flere akser bevægelse samtidigt

Styringen viser i statusvisning det aktuelle tilspænding.

- Ved tilspænding < 10 viser styringen også det indgivne decimaltal.
- Ved tilspænding < 1 viser styringen to decimaltal.

Ændre spindelomdr. og tilspænding

Med potentiometer for spindelomdrejningstal **S** og tilspænding **F** kan værdier ændre sig fra 0 % til 150 %.

Tilspændingspotentiometeret reducerer kun programmeret tilspænding, ikke den af styringen beregnede tilspænding,



Override for spindelomdr.tallet virker kun ved maskiner med trinføst spindeldrev.



Tilspændingbegrænsning F MAX



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Tilspændingsbegrænsningen er maskinafhængig.

Ved hjælp af Softkeys **F MAX** kan De reducere tilspændingshastighed for alle driftsarter. Reduceringen gælder for alle ilgangs- og tilspændingsbevægelser. Den af Dem indlæste værdi forbliver efter ud-/indkobling aktiv.

Når tilsp. begrænsning er aktiv, viser styringen et udråbstegn efter tilspændingsværdi i statusfelt.

Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 67

Softkey **F MAX** er i følgende driftsarter:

- **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
- **MANUAL POSITIONERING**

Fremgangsmåde

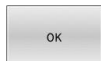
For at aktivere tilspændingsbegrænsning F MAX, går De frem som følger:



- Driftsart: Tryk tasten **MANUAL POSITIONERING**



- Stil Softkey **F MAX** på **INDE**



- Indlæs ønskede maksimale tilspænding
- Tryk Softkey OK
- Styringen viser i statusvisning udråbstegn efter tilspændingsværdi.

5.4 Integreret Funktional Safety FS

Generelt

Værktøjsmaskiner med HEIDENHAIN-styringer kan være udstyret med integreret Funktional Sikkerhed FS eller med ekstern sikkerhed. Dette kapitel er udelukkende rettet mod maskiner med integreret Funktionel Sikkerhed FS.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten tilpasser HEIDENHAIN-sikkerhedskonceptet på Deres maskine.

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.

HEIDENHAIN-Sikkerhedskoncept muliggør en opbygning af et system, som opfylder **Performance Level d, Kategori 3** ifølge **DIN EN ISO 13849-1** og **SIL 2 efter IEC 61508 (DIN EN 61508-1)**.

Det giver sikkerhedsrelaterede driftstilstande, tilsvarende **DIN EN ISO 16090-1** (tidligere DIN EN 12417), tilgængelig. Omfattende personlig beskyttelse kan således implementeres.

Grundlaget for HEIDENHAIN-sikkerhedskonceptet er den tokenalede processorstruktur, der består af hovedcomputeren MC (main computing unit) og én eller flere drevstyringsmoduler CC (control computing unit). Alle overvågningsmekanismer bliver anlagt redundant i styringssystemerne. Sikkerhedsrelevante systemdata ligger under en gensidig cyklisk datasammenligning.

Sikkerhedsrelevante fejl fører altid med definerede stop-reaktioner til en sikker standsning af alle drev.

Styringen udløser visse sikkerhedsfunktioner og opnår sikre driftstilstande via to-kanals sikkerhedsrelaterede indgange og udgange, der påvirker processen i alle driftstilstande.

I dette kapitel finder De forklaringer på funktionerne, som med en styring med Funktionel Sikkerhed FS, yderligere står til rådighed.

Sikkerhedsfunktioner

For at sikre kravene til personlig beskyttelse tilbyder den integrerede funktionelle sikkerhed FS en række standardiserede sikkerhedsfunktioner.

Betegnelse	Betydning	Kort beskrivelse
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Safe Stop	Sikker standsning af drev af forskellige arter.
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

Statusvisning af Funktional Sikkerhed FS

Styringen viser det aktive sikkerhedsrelaterede driftsart med et symbol over den certikale Softkey-liste:

Symbol	Sikkerhedshenførte driftsarter	Kort beskrivelse
 SOM_1	Driftsart SOM_1 aktiv	Safe operating mode 1: Automatikdrift, Produktionsdrift
 SOM_2	Driftsart SOM_2 aktiv	Safe operating mode 2: Opsætningsdrift
 SOM_3	Driftsart SOM_3 aktiv	Safe operating mode 3: Manuelle indgreb, kun for kvalificeret bruger
 SOM_4	Driftsart SOM_4 aktiv Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.	Safe operating mode 4: Udvidet manuelle indgreb, Procesovervågning, kun for kvalificeret bruger

Generel statusvisning

Ved en styring med Funktional Sikkerhed FS indeholder statusdisplay yderlige sikkerhedsmæssige informationer. Styringen viser de aktive driftstilstande for omdr. elementer **S** og tilspænding **F** i det generelle statusdisplay.

Symbol	Betydning
	Stopstatus for tilspænding
	Stopstatus for spindel
	Sikker akse, ikke testet

Yderlig statusvisning

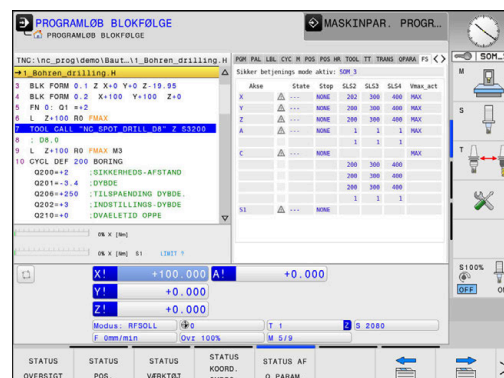
Fane **FS** det yderlige statusdisplay indeholder følgende Informationer:

Information om Funktional Sikkerhed (Fane FS)

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Aktive sikkerhedsrelateret driftsart
	Informationer om FS:
Felt	Betydning
Akse	Akse med aktiv kinematik
State	Aktive sikkerhedsfunktioner
Stop	Stopreaktion
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 enten fra SLS -indstilling eller fra SPLC Ved værdier større end 999 999 viser styringen MAX

Styringen viser teststand af akse med et symbol:

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", Side 187
	FS overvåger ikke aksen, eller aksen er ikke konfigureret som sikker.



Kontroller akseposition



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal være tilpasset af maskinfabrikanten

Efter indkoblingen tester styringen, om positionen af en akse stemmer overens med positionen direkte efter udkoblingen. Opstår der en afvigelse, eller FS registrerer en ændring, så vil denne akse blive kendetegnet i positionsvisningen. Styringen viser i statusvisning en rødt advarselstrekanter.

Aksen, som er kendetegnet, kan De ikke mere køre med med åbnet dør. I sådanne tilfælde skal De for den pågældende akse køre til en testposition.

Gå frem som følger:

- ▶ Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**
- ▶ Tryk Softkey **KONTROLERPOSITION TILKØRSEL**
- > Styringen viser den ikke testede akse.
- ▶ Tryk softkey **VÆLGE AKSE**
- ▶ Vælg evt. den ønskede akse pr. softkey
- ▶ Alternativ tryk Softkey **KØRSEL LOGIK**
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Akse kører til testposition.
- > Efter at testpositionen er nået, vises styringen en melding.
- ▶ Tryk tasten **Accepttast** på maskinbetjeningsfeltet
- > Styringen viser aksen som kontrolleret.
- ▶ Gentag de tidligere beskrevne forløb for alle akser, som De vil køre til testpositionen

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



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Hvor testpositionen befinder sig, fastlægger maskinfabrikanten.

Aktivere tilspændingsbegrænsning



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal være tilpasset af maskinfabrikanten

Med hjælp af denne funktion kan De forhindre, at SS1-reaktion (Sikker afbrydelse af drevene) udløses ved åbning af beskyttelsesdør.

Ved bekræftelse med Softkeys **F LIMITIERT** limiterer styringen hastigheden af aksen og Omdr. af spindel eller spindlen af de af maskinproducentens fastlagte værdier. Den afgørende faktor for begrænsningen er, hvilken sikkerhedsrelateret driftstilstand SOM_x du har valgt ved hjælp af nøglekontakten.

Ved aktiv SOM_1 bliver aksen og spindlen bragt til stilstand, fordi det i SOM_1 er det eneste tilladte tilfælde, hvor sikkerhedsdøre kan åbnes.



- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- Omskifte softkey-liste



- Ind- eller udkobling af tilspændingslimit

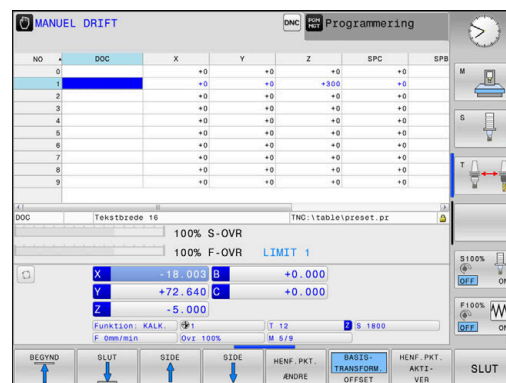
5.5 Henføringpunktstyring

Anvisning



Anvend ubetinget i følgende tilfælde henføringpunktstabel:

- Når Deres maskine er udrustet med drejeakser (rundbord eller svinghoved) og De arbejder med Funktionen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** (Option #8)
- Når Deres maskine er udrustet med et system for skift af hoved
- De har tidligere arbejdet med en ældre styringer med REF-henført nulpunkt-tabel
- Når De vil bearbejde flere ens emner, som er opspændt med forskellige skrålader



Henføringpunktstabelen må indeholde vilkårligt mange linjer (henf.punkter). For at optimere filstørrelsen og forarbejdningshastigheden, skal De kun anvende så mange linier, som De også behøver for Deres henføringpunktstyring.

Nye linjer kan De af sikkerhedsgrunde kun indføje ved enden af henføringpunktstabelen.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan fastlægge standard-værdier for de enkelte kolonner en ny linje.

Palettehenføringpunkt og henføringpunkt

Når De arbejder med Patetter, bemærk, at de i henføringstabellen gemte henføringpunkter henfører sig til en aktiv Palettehenføringpunkt.

Yderligere informationer: "Paletter", Side 313

Opret henføringstabel i Tommer og aktiver



Når De omstiller styringen til måleenheden **Tommer**, ændres måleenheden i henføringstabellen sig ikke automatisk.

Hvis De også her vil ændre måleenheden, skal De oprette en ny henføringstabel.

For at oprette og aktiverer en værktøjstabel i **TOMMER** går De frem som følger:



- ▶ Vælg driftsart **Programmering**



- ▶ Åben filstyring
- ▶ Åben mapper **TNC:\table**
- ▶ Omdøb fil **preset.pr**, f.eks. i **preset_mm.pr**
- ▶ Opret fil **preset_inch.pr**



- ▶ Vælg måleenhed **TOMMER**
- > Styringen åbner en ny tom henføringstabel.
- > Styringen viser en fejlmeddelelse angående en manglende prototypefil.
- ▶ slette TNC fejlmeddelelse



- ▶ Tilføj linjer, f.eks. ti linjer
- > Styringen indsætter linjerne.
- ▶ Positioner Cursor i kolonne **ACTNO** linje **0**
- ▶ Indlæs **1**



- ▶ Bekræft indlæsning



- ▶ Åben filstyring
- ▶ Omdøb fil **preset_inch.pr** i **preset.pr**
- ▶ Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- ▶ Åben henføringpunktstyring
- ▶ Kontroller henføringstabel



En yderlig Tabel, i hvilken måleenheden ikke ændres automatisk, er værktøjstabel.

Yderligere informationer: "Opret værktøjstabel i Tommer og aktiver", Side 132

Gem henføringpunkter i tabellen



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan spærre indtastning af henføringpunkt i enkelte akser.
Maskinproducenten kan fastlægge en anden sti til henføringstabellen.

Henføringstabellen har navnet **PRESET.PR** og er standardmæssigt gemt i mappen **TNC:\table**.

PRESET.PR er i driftsart **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL** kan kun editeres, når Softkey **HENF.PKT. ÆNDRE** er trykket. De kan åbne en henføringstabel **PRESET.PR** i driftsart **Programmering**, dog ikke editere.

De har flere muligheder, for at gemme henf.punkter og Grunddrejning i henføringspunkttabellen:

- Manuel indlæsning
- Med Tastesystem-Cyklus i driftsart **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL**
- Med Tastesystemcyklus **400** til **405**, **14xx** og **410** til **419** i Automatikdrift

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering målecyklus for emner og værktøjer**



Brugsanvisninger:

- I 3D-ROT-Menu kan De indstille, at grunddrejningen også skal virke i driftsart **Manuel drift**.
Yderligere informationer: "Aktivering af manuel transformation", Side 239
- Under sætning af henføringpunkt skal positionen af svingaksen stemme overens med svingsituationen.
- Forholdene omkring styringen ved henføringspunkt-fastlæggelse er herved afhængig af indstillingen af options maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601):
Yderligere informationer: "Introduktion", Side 202
- **PLANE RESET** nulstiller det aktive 3D-ROT.
- Styringen gemmer i linien 0 altid henføringspunktet, som De sidst har sat manuelt med aksetasterne eller pr. Softkey. Når det manuelt fastlagte henføringspunkt aktivt, viser styringen i status-displayet teksten **PR MAN(0)**.

Kopier henføringspunkttabel

Kopiering af henføringstabellen til et andet bibliotek (for datasikring) er tilladt. Linier, som er skrivebeskyttet, er grundlæggende også skrivebeskyttet i den kopierede tabel.

Grundlæggende ændrer De i den kopierede tabel ikke antallet af linjer! Hvis De igen vil aktiverer Tabellen, kan det føre til problemer.

For at aktivere den i et andet bibliotek kopieret preset-tabel, skal De tilbagekopierer denne Tabel.

Når De vælger en ny henføringspunkttabel, skal De genaktivere henføringspunkt.

Gemme henføringspunkter manuelt i henføringspunkttabellen

For at kunne gemme henføringspunkter i henføringspunkttabellen, går De frem som følger:



- ▶ Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- ▶ Kør værktøjet forsigtigt, indtil det berører emnet, eller positionér et måleur tilsvarende



- ▶ Tryk softkey **HENF.PKT. STYRING**
- ▶ Styringen åbner henføringspunkttabellen og sætter cursoren på den aktive henføringspunkt.



- ▶ Tryk softkey **HENF.PKT. ÆNDRE**
- ▶ Styringen viser i softkey-listen de tilgængelige indlæsningsmuligheder.



- ▶ Vælg linjen i henføringspunkttabellen, som De vil ændre (linjenummeret svarer til henføringspunktnummeret)



- ▶ Vælg evt. kolonne i henføringspunkttabellen, som De vil ændre



- ▶ Vælg pr. Softkey en af de disponible indlæsemuligheder

Indlæsemuligheder

Softkey	Funktion
	Akt.-værdi positionen for værktøjet (måleuret) overtages direkte som nyt henføringpunkt: Funktionen gemmer kun henføringpunktet i aksens, på hvilket cursoren netop står
	Akt.-værdi positionen for værktøjet (måleuret) anvises en vilkårlig værdi: Funktionen gemmer kun henføringpunktet i aksens, på hvilket cursoren netop står. Indlæs den ønskede værdi i overblændingsvinduet
	Et i tabellen allerede gemt henføringpunkt forskydes inkrementalt: Funktionen gemmer kun henføringpunktet i aksens, på hvilket cursoren netop står. Indlæs den ønskede korrekturværdi fortegnssrigtig i overblændingsvinduet Med aktiv tomme-visning: Indlæs værdien i tommer, styringen regner internt værdien om til mm
	Indlæs et nyt henføringpunkt direkte uden omregning af kinematikken (aksespecifikt). Anvend kun denne funktion, hvis Deres maskine er udrustet med et rundbord og De med direkte indlæsning af 0 vil lægge henføringpunktet i midten af rundbordet. Funktionen gemmer kun værdient i aksens, på hvilket cursoren netop står Indlæs den ønskede værdi i overblændingsvinduet Med aktiv tomme-visning: Indlæs værdien i tommer, styringen regner internt værdien om til mm
	Vælg visning BASISTRANSFORM./OFFSET . I standardbilledet BASISTRANSFORM. bliver kolonnerne X, Y og Z vist. Maskinafhængig bliver yderligere spalterne SPA, SPB og SPC vist. Her gemmer styringen grunddrejningen (med værktøjsaksen Z anvender styringen kolonne SPC). I billedet OFFSET bliver offset-værdier vist for henføringpunkt.
	Skrive det i øjeblikket aktive henføringpunkt i en valgbar tabel-linie: Funktionen gemmer henføringpunktet i alle akser og aktiverer så den pågældende tabellinie automatisk Med aktiv tomme-visning: Indlæs værdien i tommer, styringen regner internt værdien om til mm

Rediger henføningspunktstabel

Softkey	Editerings-funktion i tabelfunktion
	Vælg tabel-start
	Vælg tabel-slut
	Vælg forrige tabel-side
	Vælg næste tabel-side
	Vælg funktionen for henføningspunktindlæsning
	Vis udvalg basistransformation eller akseoffset
	Aktivere henf.punktet i den aktuelt valgte linje i henføningspunkttabellen
	Tilføj flere linjer ved tabel ende
	Kopier aktuelle markeret felt
	Indføj det kopierede felt
	Nulstille den aktuelt valgte linje: Styringen indfører i alle kolonner -
	Indføje en enkelt linje ved tabel-enden
	Slet en enkelt linje ved tabel-enden

Beskyt Henf. punkt for overskrivning

De kan beskytte yderligere linjer i henføringpunkttabellen med hjælp af kolonne **LÅST** mod overskrivning. De skrivebeskyttede linjer er i henføringpunkttabellen fremhævet med farve.

Når De vil overskrive en beskyttet linje med en manuel tastecyklus, skal De bekræfte med **OK** og indgive password (beskyttet med Password).

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Ved hjælp af Funktion **SPÆRRING / SPÆRRE PASSWORD** spærrede linjer, kan De udelukkende med valgte Password låses op. Glemte Password kan ikke nulstilles. De spærrede linjer er dermed permanent spærret. Dermed er henføringpunkttabellen ikke mere ubegrænset brugbar.

- ▶ Vælg foretrukne alternativ med hjælp af Funktionen **SPÆRRING / SPÆRRE**
- ▶ Noter Password

De går frem som følger, når De vil beskytte et henføringpunkt mod overskrivning:

-  ▶ Tryk softkey **HENF.PKT. ÆNDRE**
-  ▶ Vælg kolonne **LÅST**
-  ▶ Tryk softkey **EDITOR AKTUELLE FELT**

Beskyt henf. punkt uden password:

-  ▶ Tryk softkey **SPÆRRING / SPÆRRE**
- ▶ Styringen skriver et **L** i kolonne **LOCKED**.

Beskyt henf. punkt med password:

-  ▶ Tryk softkey **SPÆRRING / SPÆRRE PASSWORD**
- ▶ Indlæs password værdi i pop-up vinduet
- ▶ Bekræft med softkey **OK** eller med tasten **ENT** :
- ▶ Skriver skriver en **###** i kolonne **LOCKED**.

Ophæve skrivebeskyttelse

For igen at kunne bearbejde en af Dem skrivebeskyttet linje går De frem som følger:



- ▶ Tryk softkey **HENF.PKT. ÆNDRE**



- ▶ Vælg kolonne **LÅST**



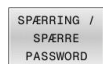
- ▶ Tryk softkey **EDITOR AKTUELLE FELT**

Beskyt henf. punkt uden password:

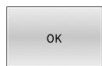


- ▶ Tryk softkey **SPÆRRING / SPÆRRE**
- > Styringen ophæver skrivebeskyttelsen.

Beskyt henf. punkt med password:



- ▶ Tryk softkey **SPÆRRING / SPÆRRE PASSWORD**



- ▶ Indlæs password værdi i pop-up vinduet
- ▶ Bekræft med softkey **OK** eller tasten **ENT** :
- > Styringen ophæver skrivebeskyttelsen.

Aktivere henføringpunkt

Aktiver henføringpunkt i driftsart MANUEL DRIFT

ANVISNING

Advarsel, fare for tingskade!

Ikke definerede felter i henføringpunkttabellen 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



Brugsanvisninger:

- Ved aktivering af et henføringpunkt fra henføringpunkttabellen, nulstiller styringen en aktiv nulpunkt-forskydning, spejling, Drehung og dim.faktor
- Funktionen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** (Cyklus **19** eller **PLANE**) bliver derimod aktiv..



- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- Tryk softkey **HENF.PKT. STYRING**



- Vælg henføringpunkt-nummeret, som De vil aktivere



- Vælg alternativt med tasten **GOTO** henf.punkt-nummeret, som De vil aktivere



- Bekræft med tasten **ENT**



- Tryk softkey **HENF.PKT. AKTIVER**



- Bekræft aktiveringen af henføringspunktet.
- Styringen fastsætter displayet og grunddrejningen.



- Forlad henføringpunkttabel

Aktivere henf.punkt i et NC-program

For at aktivere henf.punkt fra Henføningspunkt-tabellen under programafviklingen, bruger De Cyklus **247** eller Funktion **PRESET SELECT**.

I Cyklus **247** definerer De nummeret på henføningspunktet som De vil aktivere . I Cyklus **PRESET SELECT** definerer De udelukkende nummeret på henføningspunktet eller indlæsning i kolonne **Doc**,som De vil aktivere .

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

5.6 Sæt henføringspunkt uden 3D-tastesystem

Anvisning

Ved henføringspunkt-fastlæggelse sætter De styringens display på koordinaterne til en kendt emne-position.



Med et 3D-tastesystem står alle mulige tastefunktioner til Deres rådighed.

Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt med 3D-tastesystem (Option #17)", Side 228



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan spærre indtastning af henføringspunkt i enkelte akser.

Forberedelse

- ▶ Emnet opspændes og oprettes
- ▶ Nulværktøj med kendt radius indveksles
- ▶ Vær sikker på, at styringen viser Akt.-positionen

Sæt hemf.pkt. med skafffræser



- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- Kør værktøjet forsigtigt, indtil det berører emnet



Fastlægge henføringspunkt i en akse:



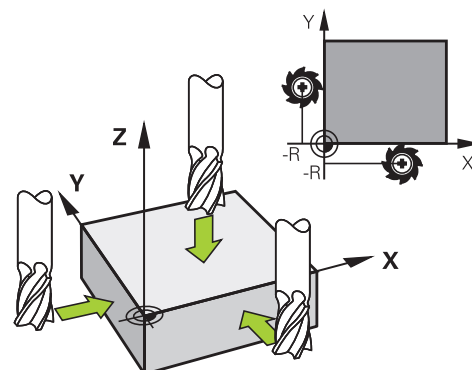
- Vælg akse
- Styringen åbner dialogvinduet **SÆT NULPUNKT Z=**



- Alternativ tryk Softkey **SÆT NULPUNKT**
- Vælg akse pr. softkey.



- Nulværktøj, spindelakse: Sæt displayet på en kendt emne-position (f.eks. 0) eller indlæs tykkelsen d af blikket. I bearbejdningsplanet: Tag hensyn til værktøjs-radius



Henføringspunkterne for de resterende akser fastlægger De på samme måde.

Hvis De i fremrykningsaksen anvender et forindstillet værktøj, så sætter De displayet for fremrykaksen på længden L for værktøjet hhv. på summen $Z=L+d$.



Brugsanvisninger:

- Det med aksetasterne fastlagte henføringspunkt gemmer styringen automatisk i linien 0 i henføringspunkt-tabellen.
- Når en maskinproducent har spærret en akse, kan De ikke sætte et henføringspunkt i denne akse. Softkeyen på den tilsvarende akse er ikke synlig.
- Forholdene omkring styringen ved henføringspunkt-fastlæggelse er herved afhængig af indstillingen af options maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601):

Yderligere informationer: "Introduktion", Side 202

Brug Tastefunktion med mekanisk taster eller måleur

Har De på Deres maskine ingen elektronisk 3D-tastesystem til rådighed, så kan De bruge alle tidligere beskrevne manuelle tast-funktioner (undtagelse: Kalibreringsfunktioner) også med mekaniske tastere eller også med en simpel berøring,

Yderligere informationer: "Anvend 3D-Tastesystem (Option #17)", Side 202

I stedet for et elektronisk signal, som automatisk bliver genereret af et 3D-tastesystem under tast-funktionen, udløser De kontaktsignalet for overførsel af **tast-positionen** manuelt med en taster.

Gå frem som følger:



- ▶ Vælg pr. softkey vilkårlige tastfunktioner
- ▶ Kør den mekaniske taster til den første position, som skal overtages af styringen
- ▶ Tryk overfør Position: Softkey
akt. pos. overførsel
- ▶ Styringen gemmer den aktuelle position.
- ▶ Kør den mekaniske taster til den næste position, som skal overtages af styringen
- ▶ Tryk overfør Position: Softkey
akt. pos. overførsel
- ▶ Styringen gemmer den aktuelle position.
- ▶ Køre til evt. yderligere positioner og overføre som tidligere beskrevet
- ▶ **Udgangspunkt:** I menuvinduet indlæses koordinaterne til det nye henføringspunkt, overtag med softkey **SÆT NULPUNKT** eller skriv værdierne i en tabel
- ▶ **Yderligere informationer:** "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 211
- ▶ **Yderligere informationer:** "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 212
- ▶ Afslutte tastfunktion: Tryk tasten **END**



Når De forsøger, at sætte et henføringspunkt i en spærret akse, giver styringen alt efter indstilling fra maskinproducenten en advarsel eller en fejlmelding.

5.7 Anvend 3D-Tastesystem (Option #17)

Introduktion

Forholdene omkring styringen ved henføringspunkt-fastlæggelse er herved afhængig af indstillingen af valgfri maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601):

- **chkTiltingAxes: NoCheck** Styringen tester ikke, om de aktuelle koordinater for drejeaksen (Akt.-positionen) stemmer overens med den af Dem definerede svingvinkel.
- **chkTiltingAxes: CheckIfTilted** Styringenh tester med aktivt svingede bearbejdningsplan, om ved fastlæggelsen af henf.punktet i akserne X, Y og Z stemmer overens med de aktuelle koordinater for drejeaksen med den af Dem definerede svingvinkel (3D-ROT-menu). Når positionen ikke stemmer overens, åbner styringen menu **Bearbejdningsplan** inkonsekvent.
- **chkTiltingAxes: CheckAlways** Styringenh tester med aktivt svingede bearbejdningsplan, om ved fastlæggelsen af henf.punktet i akserne X, Y og Z stemmer overens med de aktuelle koordinater for drejeaksen. Når positionen ikke stemmer overens, åbner styringen menu **Bearbejdningsplan** inkonsekvent.



Brugsanvisninger:

- Når testen er slukket, så regner tastefunktionen **PL** og **ROT** med drejeakseposition lig 0.
- Henføringspunktet fastlægges altid i alle tre hovedakser. Dermed er henføringspunktet defineret fuldstændigt og korrekt. Derudover tager De højde for mulige afvigelser, som der opstår svingposition af akser.
- Når indstilling af henføringspunkt uden 3D-Tastesystem og positionen ikke stemmer overens, giver styringen en fejlmelding.

Når maskinparameter ikke er sat, tester styringen som ved **chkTiltingAxes: CheckAlways**

Forhold ved transformerede akser

Når positionen ikke stemmer overens, åbner styringen menu **Bearbejdningsplan inkonsekvent**.

Softkey	Funktion
	Styringen sætter i 3D-ROT-Menu Manuel drift 3D-ROT på Aktiv . Lineæraksen kører i transformerede bearbejdningsplan. Manuel drift 3D-ROT forbliver så længe aktiv, til de sætter den Inaktiv .
	Styringen ignorerer det transformerede bearbejdningsplan. Definerede henføringsskridt forbliver kun gyldigt for denne svingtilstand.
	Styringen positionerer drejeaksen, som er gemt i 3D-ROT-Menu og sætter Manuel drift 3D-ROT på Aktiv . Manuel drift 3D-ROT forbliver så længe aktiv, til de sætter den Inaktiv .

Juster drejeakse**ANVISNING****Pas på kollisionsfare!**

Styringen gennemfører ikke en kollisionskontrol før tilpasning af drejeaksen. Ved fejlagtig forpositionering kan der opstå kollisionsfare.

- tilkør en sikker position før opretning

For at justere drejeaksen, går De frem som følger:

- Tryk softkey **DREJEAKSE OPRETTE**
- Indgiv evt. tilspænding
- Vælg evt. svingmulighed
 - **NO SYM**
 - **SYM +**
 - **SYM -**
- Vælg positionsforhold
- Tryk tasten **NC-START**
- Styringen justerer aksens. Derved bliver bearbejdningsplanet svingning aktiv.



Kun når De sætter **Manuel drift 3D-ROT** på **Aktiv** kan De vælge en svingmulighed.

Yderligere informationer: "Aktivering af manuel transformation", Side 239

Oversigt



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Styringen skal af maskinfabrikanten være forberedt for brug af 3D-tastesystemer.
Tastesystem-Cyklus står kun til rådighed med Option #17. Når De bruger HEIDENHAIN-Tastesystem er optionen automatisk tilgængelig.



HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tastesystemcykler, når der bruges HEIDENHAIN-tastesystemer.

I driftsart **MANUEL DRIFT** står følgende tastesystem-Cyklus til Deres rådighed:

Softkey	Funktion	Side
	Kalibrere 3D-tastsystem	213
	Overfør 3D-grunddrejning via tastning af plan	224
	Fremskaffe en grunddrejning med en retlinie	221
	Henføringspunkt-fastlæggelse i en valgbar akse	229
	Fastlæg hjørne som henf.punkt	230
	Fastlæg cirkelmidtpunkt som henføringspunkt	231
	Fastlæg midteraksen som henføringspunkt	234
	Styring af tastsystemdata	Se Brugerhåndbog Målecyklus



Yderlig Informationer: Brugerhåndbog
Programmering målecyklus for emner og værktøjer

Kørsel med et håndhjul med display

Ved et håndhjul med display er det muligt under manuel tastesystemcyklus, at overgive kontrollen til håndhjulet.

Gå frem som følger:

- ▶ Starte manuel tastesystemcyklus
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det første tastpunkt.
- ▶ Tast første tastepunkt
- ▶ Aktivere håndhjul på håndhjul
- > TNC'en viser pop-up vinduet **Håndhjul aktiv** .
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det andet tastpunkt.
- ▶ Deaktivere håndhjul på håndhjul
- > TNC'en lukker pop-up vinduet.
- ▶ Tast andet tastepunkt
- ▶ Fastlæg evt. henføringspunkt
- ▶ Afslutte tastefunktion



Når håndhjul er aktiv, kan De ikke starte Tastesystemcyklus.

Undertrykke tastesystem-overvågning

Undertrykke tastesystem-overvågning

Når styringen ikke får stabilt signal fra Taster, bliver Softkey

TASTSYSTEM OVERVÅGN. UDE vist.

For at deaktivere Tastesystemovervågning, går De frem som følger:



- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- Softkey
TASTSYSTEM OVERVÅG. Tryk TASTSYSTEM OVERVÅG. UD
- Styringen deaktiverer tastesystemovervågning i 30 sekunder.
- Evt. kør Taster, så styringen dermed får et stabilt signal fra Taster

Så længe Tastesystemovervågning er udkoblet, giver styringen giver fejlmeldingen

Tastesystemovervågning er deaktiveret i 30 sek.. Fejlmeldingen slettes automatisk efter 30 sek.



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

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Når Tastesystemovervågning er deaktiveret, udfører styringen ingen kollisionskontrol. De skal sikre, at Tastesystemet kan køre sikkert. Ved forkert valgt frikørslesretning, består en kollisionsfare!

- Kør akslen forsigtigt i driftsart **MANUEL DRIFT**

Funktioner i Tastesystem-cyklus

I den manuelle Tastesystem-Cyklus vises Softkeys, hvor de kan vælge tasteretningen eller tasterutine. Hvilke Softkeys der vises, er afhængig af de forskellige Cykluser:

Softkey	Funktion
	Vælg tasteretning
	Overtage aktuelle værdier
	Tast boringen (indvendig) automatisk
	Tast Tappen (udvendig) automatisk
	Tast mønstercirkel (midtpunkt for flere elementer)
	Vælg akseparallel tasteretning ved Boring, Tap og mønstercirkel

Automatisk tasterutine Boring, tap og Mønstercirkel**ANVISNING****Pas på kollisionsfare!**

Styringen udfører ingen automatisk kollisionskontrol med taststiften. Ved automatisk tastning positionerer styringen tastesystemet selvstændigt på tastepositionen. Ved forkert forpositionering og uforudsete forhindringer kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Programmer egnet forpositionering
- ▶ Tag højde for hindringer ved hjælp af sikkerhedsafstande

Hvis de anvender en tasterutine, for automatisk tastning af en boring, tap eller mønstercirkel, åbner styringen en formular med tilhørende indgivelsesfelter.

Indtastningsfelter i formularen Mål Tap og Mål boring

Indlæsefelt	Funktion
Tapdiameter? eller Boringsdiameter?	Diameter af tasteelementet (Option ved boring)
Sikkerhedsafstand?	Afstand til taste element i planet
Sikker højde inkr.?	Positionering af taster i spindelakse-retning (udgående fra den aktuelle position)
STARTVINKEL ?	Vinkel for den første tastning (0° = positiv retning af hovedakse, d.v.s. ved Spindelakse Z i X+). Alle efterfølgende tastevinkler hidrører fra antallet af tastepunkter.
Antal tastepunkter?	Antallet af tastninger (3 - 8)
Åbningsvinkel?	Tast helcirkel (360°) eller delcirkel (åbningsvinkel $< 360^\circ$)

Automatisk tasteroutine:

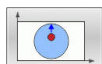
- Tastsystem vorpositionieren



- Vælg tastefunktion: Vælg softkey **TASTE CC**



- Boringer skal testes automatisk: Tryk Softkey **BORING**



- Vælg akseparallel tasteretning

- Start tastefunktion: Tryk tasten **NC-Start**
- Styringen udfører alle forpositioneringer og tastninger automatisk.

For tilkørsel til positionen anvender styringen den i Tastesystem-Tabellen definerede tilspænding **FMAX**. Den egentlige tastning bliver udført med den definerede tastetilspænding **F**.



Betjenings- og programmeringsvejledning:

- Før De starter den automatiske tasteroutine, skal De forpositionerer testesystemer i nærheden af det første tastepunkt Forskyd testesystemet i en afstand svarende til sikkerhedsafstanden modsatrettet tasteretningen. Sikkerhedsafstanden tilsvare summen af værdier fra Tastesystemtabellen og fra indlæseformular.
- Ved indvendig måling med stor diameter, kan styringen også på en cirkelbane, positionerer med tilspændingen **FMAX**. Hertil indfører De i indlæseformularen en sikkerhedsafstand for forpositionering og huldiameteren. Positioner testesystemet i boringen med ca. sikkerhedsafstanden ud til vægen. Vær opmærksom på startvinklen ved forpositioneringen på den første tastning f.eks. ved 0° taster styringen i positiv hovedakseretning.

Vælg tastesystem Cyklus

► Vælg driftsart **MANUEL DRIFT** eller **EL.HÅNDHJUL**



► Vælg tastefunktion: Tryk softkey **KANTTASTER**



► Vælg TastesystemCyklus: Tryk f.eks. Softkey **ANTASTEN POS**

> Styringen viser på billedskærmen den tilsvarende menu.



Brugsanvisninger:

- Når De vælger en manuel Tastefunktion, åbner styringen en formular, hvori alle de relevante informationer vises. Indholdet af formularen er afhængig af de forskellige funktioner.
- I nogle felter kan De også indgive værdier. For at skifte til det ønskede indlæsefelt, anvender De piltasten. De kan kun positionere piltasten i felter som kan editeres. Felter som ikke kan editeres, er gråtonet.

Protokollering af måleværdier fra Tastesystem-cyklus



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Styringen skal være forberedt for disse funktioner af maskinfabrikanten.

Efter at styringen har udført en vilkårlig Tastesystem-Cyklus, skriver styringen måleværdien til filen TCHPRMAN.html.

Hvis De i maskin-parameter **fn16DefaultPath** (Nr. 102202) ikke har angivet en sti, gemmer styringen filen TCHPRMAN.html i hovedbiblioteket **TNC:**.



Brugsanvisninger:

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

Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.



Når De vil gemme måleværdier i emnekoordinatsystemet, så anvender De funktionen **INDSÆT I NULPUNKT TABLE**.

Når De vil gemme måleværdier i Basiskoordinatsystemet, så anvender De funktionen **INDFØR HENF.PKT..INDFØR HENF.PKT. TABEL**.

Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringpunkt-Tabel.", Side 212

Med softkey **INDSÆT I NULPUNKT TABLE** kan styringen, efter at en vilkårlig Tastecyklus er blevet udført, skrive måleværdier i en nulpunkt-tabel:

- ▶ Gennemføre vilkårlige tastfunktioner
- ▶ Indfør de ønskede koordinater for henføringspunktet i det tilbudte indlæsefelt (afhængig af den udførte tastesystem-cyklus)
- ▶ Indlæs nulpunkt-nummeret i indlæsefeltet **Nummer i tabel?**
- ▶ Tryk Softkey **INDSÆT I NULPUNKT TABLE**
- Styringen gemmer nulpunktet under det indlæste nummer i den angivne nulpunkts-tabellen.

Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringsspunkt-Tabel.



Når De vil gemme måleværdier i Basis-kordinatsystemet, så anvender De funktionen **INDFØR HENF.PKT. TABEL**. Når De vil gemme måleværdier i emne-kordinatsystemet, så anvender De funktionen **INDSÆT I NULPUNKT TABLE**.

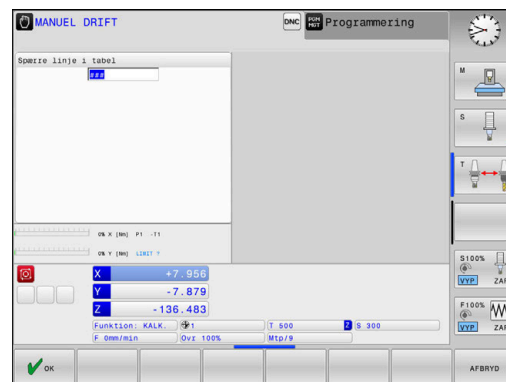
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 211

Ved Softkey **INDFØR HENF.PKT. TABEL** kan styringen, efter at en vilkårlig Tastesystem-cyklus er blevet udført, skrives måleværdierne i henføringsspunkt-tabellen. Måleværdierne bliver så gemt henført til det maskinfaste kordinatsystem (REF-kordinater) . Henføringstabellen har navnet PRESET.PR og er gemt i biblioteket TNC:table .

- ▶ Gennemføre vilkårlige tastfunktioner
- ▶ Indfør de ønskede koordinater for henføringsspunktet i det tilbudte indlæsefelt (afhængig af den udførte tastesystem-cyklus)
- ▶ Indlæs henføringsspunkt-nummeret i indlæsefeltet **Nummer i tabel?**
- ▶ Tryk softkey **INDFØR HENF.PKT. TABEL**
- Styringen åbner **Overskrive aktive preset?**.
- ▶ Tryk softkey **HENFPKT. OVERSKR.**
- Styringen gemmer nulpunktet under det indlæste nummer i den angivne henføringsspunkts-tabellen.
 - Henføringsspunkt-nummer eksisterer ikke: Styringen gemmer linjen først efter De trykker Softkeys **LINJE OPRETTES** (Opret linje i tabel?)
 - Henføringsspunkt-nummer er beskyttet: tryk Softkey **INDLÆD I SPÆRRET LINJE** , aktive henføringsspunkt bliver overskrevet
 - Henføringsspunkt-nummer er beskyttet med Password: Tryk Softkey **INDLÆD I SPÆRRET LINJE** og indgiv Password, det aktive henføringsspunkt bliver overskrevet



Når skrivning i en Tabel ikke er muligt pga. en spærring, viser styringen et tip. Hermed bliver Tastefunktionen ikke afbrudt.



5.8 3D-Tastesystem kalibrering (Option #17)

Introduktion

For at kunne bestemme det faktiske kontaktpunkt for et 3D-tastesystem, skal De kalibrere tastesystemet. Ellers kan styringen ikke bestemme et eksakt måleresultat.



Brugsanvisninger:

- Kalibrer altid Tastesystemet i følgende tilfælde:
 - Idriftsættelse
 - Tastestift brud
 - Skift tastestift
 - Ændring af tasttilspænding
 - Uregelmæssigheder, f.eks. ved opvarmning af maskinen
 - Ændring af den aktive værktøjsakse
- Når De efter kalibrering taster Softkey knappen **OK**, bliver den kalibrerede værdi overført for det aktive tastesystem. De aktualiserede værktøjsdata bliver omgående virksomme, et fornyet værktøjsskald er ikke nødvendigt

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.

Styringen udfører via kalibrerings-Cyklus en længde- og radius-kalibrering:



- Tryk Softkey **KANTTASTER**



- Vis Kalibrerings-Cyklus: Tryk **TS KALIBR.**

- Vælg kalibreringscyklus

Kalibrercyklus

Softkey	Funktion	Side
	Længde kalibrering	214
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringsring	215
	Radius og midtforskydning bestemmes med en kalibreringsring	215
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringskugle	215

Kalibrering af virksom længde

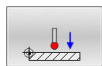


HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tastercykler, når der bruges HEIDENHAIN-tastercykler.

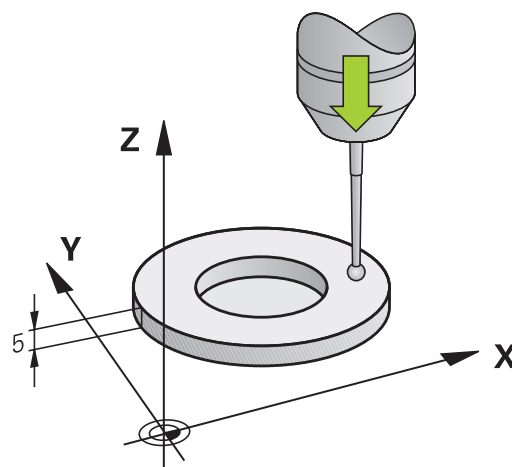


Den virksomme længde af tastercyklet henfører sig altid til værktøjs-henføringspunktet. Værktøjshenføringspunktet befinder sig ofte i den såkaldte spindelnæse (planflade af spindlen). Maskinproducenten kan også placere værktøjshenføringspunktet på en afvigende placering.

- Fastlæg henføringsp. i spindel-aksen således, at det gælder for maskinbordet: $Z=0$.



- Vælg kalibrerings-funktion for tastercykel-længen: vælg Softkey **TS længde kalibrering**
- Stylingen viser de aktuelle kalibreringsdata.
- **Reference for længde?:** Indgiv højden på kalibreringsringen i menuvindue
- Kør tastercyklet tæt over overfladen af indstillingsringen
- Om nødvendigt ændres kørselsretning med softkey eller piltaste
- Tast overflade: Tryk tasten **NC-Start**
- Kontroller resultat
- Tast Softkey **OK** for at overfører værdien
- Tast Softkey **AFBRYD** for at afslutte kalibreringsfunktionen
- Stylingen gemmer kalibreringsprocessen i filen TCHPRMAN.html



Kalibrer aktiv radius og udjævn tastsystem-centerforskydningen



HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tastsystemcykler, når der bruges HEIDENHAIN-tastesystemer.

Ved kalibrering med tastekugle-radius, gennemfører styringen tasterutinen automatisk. I første forløb overfører styringen midten af kalibreringsring eller Tap (grovmåling) og positionerer tastsystemet i centrum. Til slut bliver den egentlige kalibreringsroutine (fin-måling) af tastekugle-radius overført. Hvis det er muligt at der er et vendespring med tastsystemet, bliver der ved det videre forløb overført et midtelforskydning.

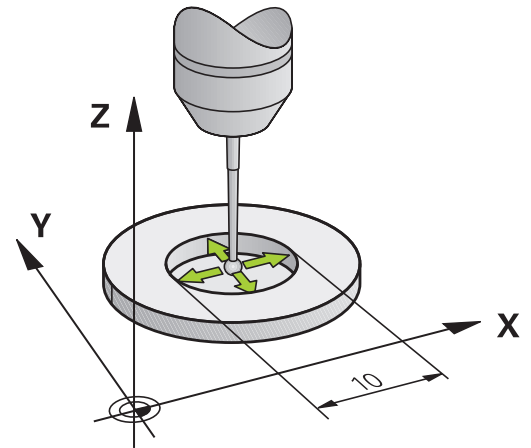
Egenskaberne, om hvordan Deres Tastesystem kan orienteres, er for-defineret ved HEIDENHAIN-Tastesystem. Andre tastsystemer kan være konfigureret fra maskinproducenten.

Tastesystem-aksen falder normalt ikke helt sammen med spindelaksen. Kalibrerings-funktionen registrerer forskydningen mellem tastsystem-aksen og spindelaksen og udjævner den regnemæssigt vendespringet (drejning på 180°).



De kan kun overfører midtforskydning med et dertil egnet tastsystem.

Hvis De skal udfører en udvendig-kalibrering, skal De forpositionerer tastsystemet over kalibreringskuglen eller kalibreringsdornen. Vær opmærksom på, at tasterpositionen kan tilkøres kollisionsfrit.



Afhængig heraf, hvordan Deres tastsystem er orienteret, afvikles kalibrerings-routinen forskelligt:

- Ingen Orientering mulig eller orientering kun i én retning mulig: styringen udfører en grov- og en fin-måling og bestemmer den virksomme tastekugle-radius (kolonne R i tool.t)
- Orientering i to retninger muligt (f.eks. kabel-tastesystem fra HEIDENHAIN): styringen udfører en grov- og fin-måling, drejer tastsystemet 180° og udfører yderlig en taste-rutine. Via vendespringmåling bliver udover radius også midtforskydning (CAL_OF i tchprobe.tp) overført.
- Tilfældig Orientering muligt (f.eks. Infrarød-tastesystem fra HEIDENHAIN): Styringen udfører en grov- og fin-måling, drejer tastsystemet 180° og udfører yderlig en taste-rutine. Via vendespringmåling bliver udover radius også midtforskydning (CAL_OF i tchprobe.tp) overført.

Kalibrering med en kalibreringsring

Ved manuel kalibrering med en kalibreringsring går De frem som følger:



- ▶ Tastkugel i driftart **MANUEL DRIFT** positioner i boringen af indstillringen
- ▶ Vælg kalibreringsfunktion: Tryk Softkey **TS kalibrering i ring**
- > Styringen viser de aktuelle kalibreringsdata.
- ▶ Indlæs diameteren for Indstillingsringen
- ▶ Indlæs startvinkel
- ▶ Indgiv antal af statepunkter
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- > 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter og omregner den aktive tastekugle-radius Når et vendespringmåling er muligt, beregner styringen midtforskydningen.
- ▶ Kontroller resultat
- ▶ Tast Softkey **OK** for at overfører værdien
- ▶ Tryk Softkey **SLUT** for at afslutte kalibreringsfunktionen
- > Styringen gemmer kalibreringsprocessen i filen TCHPRMAN.html

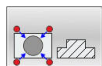


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For at bestemme tastekugle-midtforskydningen, skal styringen være forberedt af maskinfabrikanten.

Kalibrer med en Tap eller kalibreringsdorn

Ved manuel kalibrering med en kalibreringsdorn hhv. Tap går De frem som følger:



- ▶ Positioner tastekuglen i driftsart **MANUEL DRIFT** midt over kalibreringsdorn
- ▶ Vælg kalibreringsfunktion: Tryk Softkey **TS kalibreres på tappen**
- ▶ Indlæs ydre diameter for tappen
- ▶ Indgiv sikkerhedsafstand
- ▶ Indlæs startvinkel
- ▶ Indgiv antal af statepunkter
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- > 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter og omregner den aktive tastekugle-radius Når et vendespringmåling er muligt, beregner styringen midtforskydningen.
- ▶ Kontroller resultat
- ▶ Tast Softkey **OK** for at overfører værdien
- ▶ Tryk Softkey **SLUT** for at afslutte kalibreringsfunktionen
- > Styringen gemmer kalibreringsprocessen i filen TCHPRMAN.html

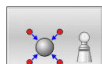


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For at bestemme tastekugle-midtforskydningen, skal styringen være forberedt af maskinfabrikanten.

Kalibrering med en kalibreringskugle

Ved manuel kalibrering med en kalibreringskugle går De frem som følger:



- ▶ Positioner tastekuglen i driftsart **MANUEL DRIFT** midt over kalibreringskuglen
- ▶ Vælg kalibreringsfunktion: Tryk Softkey **TS kalibreres på kugle**
- ▶ Indlæs udvendig diameter for kuglen
- ▶ Indgiv sikkerhedsafstand
- ▶ Indlæs startvinkel
- ▶ Indgiv antal af statepunkter
- ▶ Evt. vælge mål længde
- ▶ Indlæs evt. reference for længde
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter og omregner den aktive tastekugle-radius Når et vendespringmåling er muligt, beregner styringen midtforskydningen.
- ▶ Kontroller resultat
- ▶ Tast Softkey **OK** for at overfører værdien
- ▶ Tryk Softkey **SLUT** for at afslutte kalibreringsfunktionen
- ▶ Styringen gemmer kalibreringsprocessen i filen TCHPRMAN.html



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
For at bestemme tastekugle-midtforskydningen, skal styringen være forberedt af maskinfabrikanten.

Visning af kalibreringsværdier

Styringen gemmer den aktive længde og virksomme radius for tastesystemet i værktøjstabellen. Tastesystem-centerforskydningen gemmer styringen i tastesystem-tabellen, i kolonne **CAL_OF1** (hovedakse) og **CAL_OF2** (sideakse). For at vise de indlagrede værdier, trykker De softkey **TASTSYSTEM TABEL**.

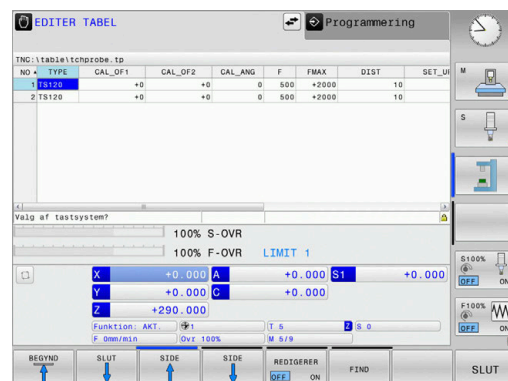
Ved kalibrering fremstiller styringen automatisk protokolfilen TCHPRMAN.html, hvor kalibrerings værdierne gemmes.



Vær sikker på, at værktøjsnummer af værktøjstabellen og Tastesystemnummer af Tastesystemtabellen passer sammen. Det er uafhængig af, om De vil arbejde med et tastesystem i automatikdrift eller i driftsart **MANUEL DRIFT**.



Yderlig Informationer: Brugerhåndbog
Programmering målecyklus for emner og værktøjer



5.9 Kompenser slidtage med 3D-tastesystem (Option #17)

Introduktion

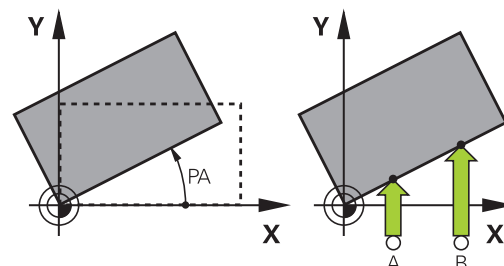


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Det er maskinafhængigt, om De vil kompensere en skrå emne-opspænding med et Offset (Vinkel borddrejning).



HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tastercykler, når der bruges HEIDENHAIN-tastesystemer.



Et skrå opspændt emne kompenserer styringen for ved en aritmetiske Grunddrejning (Vinkel grunddrejning) eller med en Offset (Vinkel borddrejning).

Hertil sætter styringen drejevinklen på den vinkel, som en emneflade skal indeslutte med vinkelhenføringsaksen for bearbejdningsplanet.

Grunddrejning: Styringen oversætter den målte vinkel som en rotation om værktøjsretningen og gemmer værdierne i kolonne SPA, SPB og SPC i henføringspunkt-tabellen.

Offset: Styringen oversætter den målte vinkel som en akseforskydning i maskinkoordinatsystem og gemmer værdierne i kolonne A_OFFS, B_OFFS eller C_OFFS i henføringspunkt-tabellen.

For at bestemme en grunddrejning eller Offset skal de taste to punkter på en skråflade på emnet. Rækkefølgen De taster disse punkter har indflydelse på den beregnede vinkel. Den overførte vinkel fra den første til anden tastepunkt. De kan også bestemme grunddrejningen eller Offset ved borer eller Tappe. Dette fordrer dog et konsistent bebearbejdningsplan. Beregningen af grunddrejningen forekommer i indlæse-koordinatsystem (I-CS.)

Når De bestemmer grunddrejningen i et aktivt transformeret bearbejdningsplan, skal De være opmærksom på følgende:

- Når de aktuelle koordinater på drejeaksen, og den definerede transformationsvinkel (3D-ROT-Menu) stemmer overens, er bearbejdningsplanet konsistent. Grunddrejning bliver således beregnet i indlæsefelt-koordinatsystem (I-CS) i afhængighed af værktøjsaksen.
- Når de aktuelle koordinater på drejeaksen, og den definerede transformationsvinkel (3D-ROT-Menu) ikke stemmer overens, er bearbejdningsplanet inkonsistent. Grunddrejning bliver således beregnet i emne-koordinatsystem (W-CS) i afhængighed af værktøjsaksen.



Betjenings- og programmeringsvejledning:

- Tastretningen for måling af emne-skråfladen vælges altid vinkelret på vinkelhenføringsaksen.
- For at grunddrejningen bliver rigtigt udregnet i program- afviklingen, skal De i første kørselsblok programmere begge koordinater for bearbejdningsplanet.
- De kan også anvende en grunddrejning i kombination med **PLANE**-Funktion (undtagen **PLANE AXIAL**). I dette tilfælde skal De først aktivere grunddrejning og så **PLANE**-Funktion.
- De kan også aktivere grunddrejningen eller en Offset uden at taste emnet. Indtast for dette en værdi i det respektive indlæsningsfelt og tryk Softkey **FASTLÆG GRUNDDREJNING** eller **BORDDREJNING FASTLÆG**.
- Forholdene omkring styringen ved henføringspunkt-fastlæggelse er herved afhængig af indstillingen maskin-parameteren **chkTiltingAxes** (Nr. 204601).
Yderligere informationer: "Introduktion", Side 202

Grunddrejning overfør



- ▶ Tryk softkey **Tastning rotation**
- > Styringen åbner menu **Taste drejning**.
- ▶ Følgende indlæsefelt bliver vist:
 - **Vinkel grunddrejning**
 - **Offset rundbord**
 - **Nummer i tabellen?**
- > Styringen viser evt. den aktuelle grunddrejning og Offset i indlæsefelt.
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det første tastpunkt.
- ▶ Vælg tasteretning eller tasterutine med softkey
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det andet tastpunkt.
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen bestemmer grunddrejningen og Offset og viser disse.
- ▶ Tryk softkey **FASTLÆG GRUNDDREJNING**
- ▶ Tryk Softkey **SLUT**

Styringen gemmer tasteprocessen i filen TCHPRMAN.html

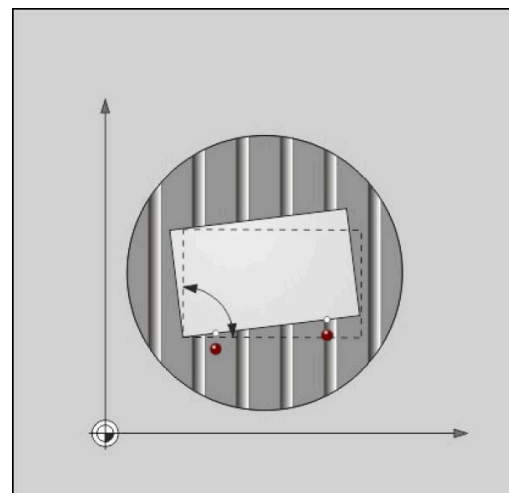
Gem grunddrejning i henføringsspunkt-tabellen

- ▶ Efter taste-forløbet indlæses henføringsspunkt-nummeret i indlæsefeltet **Nummer i tabellen?** i hvilket styringen skal gemme den aktive grunddrejning
- ▶ Tryk softkey **GRUNDDR. I HENF. PKT-TAB**
- > Styringen åbner menu **Overskrive aktive preset?**.
- ▶ Tryk softkey **HENFPKT. OVERSKR.**
- > Styringen gemmer grunddrejningen i henføringsspunkt-tabellen.

Skråt liggende emne, kompensering med en borddrejning

De har tre muligheder, for at kompensere et emne-skråflade med en borddrejning:

- Oprette drejebord
- Sæt borddrejning
- Gem grunddrejning i henføringsspunkt-tabellen



Oprette drejebord

Den bestemte skråflade kan De udligne med en positionering af drejebordet.



For at udelukke en kollision under udligningsbevægelsen, positionerer De, før borddrejningen, alle akser sikkert. Styringen giver før borddrejningen en yderlig advarsel.

- ▶ Efter tasteprocessen trykkes Softkey **DREJEBORD OPRETTE**
- > Styringen åbner advarslen.
- ▶ Bekræft med softkey **OK**
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen justerer drejebordet.

Sæt borddrejning

De kan sætte et manuelt henføningspunkt i drejebordaksen.

- ▶ Efter tasteprocessen trykkes Softkey **BORDDREJNING FASTLÆG**
- > Når en borddrejning allerede er sat, så åbner styringen menu **Nulstil grunddrejning?**
- ▶ Tryk softkey **GRUNDDR. SLETTES**
- > Styringen sletter grunddrejningen i henføningspunkttabellen og tilføjer en Offset.
- ▶ Alternativ tryk **GRUNDDR. BEHOLDES**
- > Styringen indfører Offset i henføningspunkttabellen og beholder grunddrejning.

Gem grunddrejning i henføningspunkt-tabellen

Drejebordets skråflade kan De gemme i en vilkårlig linje i henføningspunkttabellen. Styringen gemmer vinklen i drejebordets Offset-kolonne f.eks. i kolonne C_OFFS ved en C-akse.

- ▶ Efter tasteprocessen tryk softkey **BORDDREJ. I HENF. PKT-TAB**
- > Styringen åbner menu **Overskrive aktive preset?**
- ▶ Tryk softkey **HENFPKT. OVERSKR.**
- > Styringen gemmer Offset i henføningspunkttabellen.

De skal evt. skifte visningen i henføningspunkt-Tabellen med Softkey **BASIS-TRANSFORM./OFFSET** for at denne kolonne vises.

Vise grunddrejning og Offset

Når De vælger funktion **TASTNING ROT** viser styringen den aktive vinkel af grunddrejningen i dialog **Vinkel grunddrejning** og den aktive Offset i indlæsefelt **Offset rundbord**.

Derudover bliver grunddrejningen og Offset også vist i billedeskærmsopdelingen **PROGRAM + STATUS** i fane **STATUS POS.**

Når styringen kører maskinakserne i henhold til grunddrejning, bliver et symbol på grunddrejningen vist i statusbilledet.

Ophæv grunddrejning og Offset

- ▶ Vælg tastfunktion: Tryk softkey **TAST ROT**
- ▶ Indlæs **Vinkel grunddrejning: 0**
- ▶ Indlæs alternativ **Offset rundbord: 0**
- ▶ Overfør med softkey **FASTLÆG GRUNDDREJNING**
- ▶ Overfør alternativt med softkey **BORDDREJNING FASTLÆG**
- ▶ Afslut tastfunktion: Tryk softkey **SLUT**

Overfør 3D-Grunddrejning

Ved tastning af 3 positioner kan skråfladen på en vilkårlig flade fastlægges. Med funktionen **Tast plan** fastlægger De skråplanet og gemmer det som 3D-Grunddrejning i henføringpunkt-Tabellen.



Betjenings- og programmeringsvejledning:

- Rækkefølgen og position af tastepunkter bestemmer derved, hvordan styringen beregner orienteringen af planet.
- Med de første to målepunkter bestemmer De tilpasningen af hovedaksen. Definerer det andet punkt i positiv retning af ønskede hovedakse. Position af det tredje punkt bestemmer retningen af sideaksen og værktøjs-aksen. Definer det tredje i positiv Y-akse af det ønskede ønskede emne-kordinatsystem.
 - 1 Punkt: ligger på hovedaksen
 - 2 Punkt: ligger på hovedaksen, i positiv retning fra det første punkt
 - 3 Punkt: ligger på sideaksen, i positiv retning af det ønskede emne-kordinatsystem

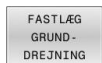
Med optionen indlæsning af henføringsvinkel er De i position, at definerer den nominel-akseretning af det tastede plan.

Fremgangsmåde



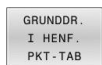
- ▶ Vælg tastefunktion: Tryk softkey **TASTE PL**
- Styringen viser de aktuelle 3D-grunddrejning.
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det første tastpunkt.
- ▶ Vælg tasteretning eller tasterutine med softkey
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det andet tastpunkt.
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det tredje tastpunkt
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start** .
- Styringen bestemmer 3D-Grunddrejningen og viser værdien for SPA, SPB og SPC, henførende til det aktive koordinatsystem
- ▶ Indgiv om nødvendigt henføringsvinkel

Aktiver 3D-Grunddrejning:



- ▶ Tryk softkey **FASTLÆG GRUNDDREJNING**

Gem 3D-grunddrejning i henføringspunkt-tabellen:



- ▶ Tryk softkey **GRUNDDR. I HENF. PKT-TAB**



- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**

Styringen gemmer 3D-Grunddrejningen i kolonne SPA, SPB og SPC i henføringspunkt-Tabellen.

Vis 3D-Grunddrejning

Når der er gemt en 3D-grunddrejning i henføringspunkt, så indblender styringen symbolet  for 3D-grunddrejningen i statusvinduet. Styringen kører maskinaksen i forhold til 3D-Grunddrejningen.

Udfør 3D-Grunddrejning

Hvis maskinen har to rotationsakser, og det tastede 3D-Grunddrejning er aktiv, kan De udfører 3D-grunddrejningen ved hjælp af drejeaksen.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen gennemfører ikke en kollisionskontrol før tilpasning af drejeaksen. Ved fejlagtig forpositionering kan der opstå kollisionsfare.

- tilkør en sikker position før opretning

Gå frem som følger:

DREJEAKSE
OPRETTE

- Tryk softkey **DREJEAKSE OPRETTE**
- > Styringen viser den beregnede aksevinkel.
- Indlæs tilspænding
- Vælg evt. løsning
- > Styringen aktiverer 3C-Rotation og aktualiserer aksevinkelvisning.
- Vælg positionsforhold

NO SYM

TURN



- Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen justerer aksens. Derved bliver bearbejdningsplanet svingning aktiv.

Efter tilpasning af planet kan De tilpasse hovedaksen med funktionen **Tast rot**.

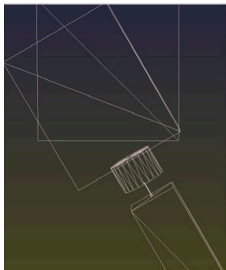
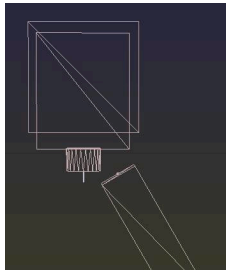
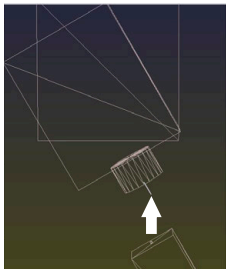
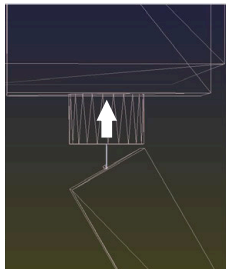
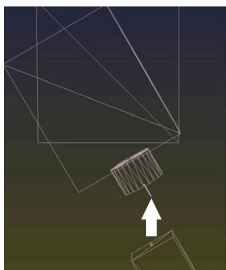
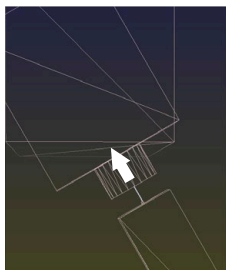
Ophæv 3D-Grunddrejning



- Vælg tastefunktion: Tryk softkey **TASTE PL**
- Indgiv ved alle vinkler 0
- Tryk softkey **FASTLÆG GRUNDDREJNING**
- Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**

Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning

Det følgende eksempel viser forskellen mellem begge muligheder.

Offset	3D-Grunddrejning
Udgangstilstand  Positionsvisning: ■ Akt.-position ■ B = 0 ■ C = 0 Henføringstabel: ■ SPB = 0 ■ B_OFFS = -30 ■ C_OFFS = +0	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 
Bevægelse i +Z i svinget tilstand PLANE SPATIAL med SPA+0 SPB+0 SPC+0  > Orientering stemmer ikke!	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.

5.10 Sæt henføringspunkt med 3D-tastesystem (Option #17)

Oversigt



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan spærre indtastning af henføringspunkt i enkelte akser.
Når De forsøger, at sætte et henføringspunkt i en spærret akse, giver styringen alt efter indstilling fra maskinproducenten en advarsel eller en fejlmelding.

Funktionerne for henføringspunkt-fastlæggelse på et oprettet emne bliver valgt med følgende Softkeys:

Softkey	Funktion	Side
	Henføringspunkt-fastlæggelse i en vilkårlig akse	229
	Fastlæg hjørne som henf.punkt	230
	Fastlæg cirkelmidtpunkt som henføringspunkt	231
	Fastlæg midteraksen som henføringspunkt	234



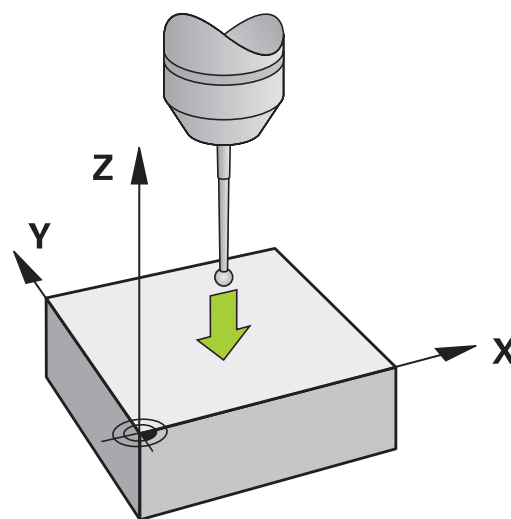
Ved en aktiv nulpunktsforskydning henfører den bestemmende værdi fra det aktive henføringspunkt (evt. manuel henføringspunkt i driftsart **MANUEL DRIFT**). I positionsvisning bliver offset nulpunktsforskydningen.

Fastlæg henføringspunkt i en vilkårlig akse.

HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tastesystemcykler, når der bruges HEIDENHAIN-tastesystemer.



- ▶ Vælg tastefunktion: Tryk softkey **TAST POSITION**
- ▶ Positioner tastesystemet i nærheden af tastpunktet
- ▶ Vælg med Softkey akse og akseretning, f.eks. tastning i akse Z-
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ **Udgangspunkt:** Indgiv nom. koordinater
- ▶ Overfør med Softkey **DATUM SET**
- ▶ **Yderligere informationer:** "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 211
- ▶ **Yderligere informationer:** "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 212
- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**



Hjørne som henføringspunkt

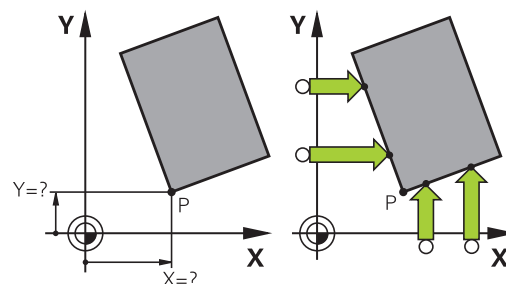


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Det er maskinafhængigt, om De vil kompensere en skrå emne-opspænding med et Offset (Vinkel borddrejning).



HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tastesystemcykler, når der bruges HEIDENHAIN-tastesystemer.



Manuel tastefunktion hjørne som henføringspunkt bestemmer vinklen og skæringspunktet mellem to linjer.



- ▶ Vælg tastefunktion: Tryk softkey **TAST P**
- ▶ Positioner tastesystemet i nærheden af det første tastepunkt på den første emne-kant
- ▶ Vælg tastretning: Vælg med softkey
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Positioner tastesystemet i nærheden af det andet tastepunkt på den samme kant
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Positioner tastesystemet i nærheden af det første tastepunkt på den anden emne-kant
- ▶ Vælg tastretning: Vælg med softkey
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Positioner tastesystemet i nærheden af det andet tastepunkt på den samme kant
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ **Udgangspunkt:** Indlæs begge koordinater af henføringspunkt i menuvibdue
- ▶ Overfør med Softkey **DATUM SET**
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 211
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 212
- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**



De kan overføre skæringspunktet af to linier også via boring eller tap, sætte som henføningspunkt.

Med Softkey **ROT 1** kan De aktivere vinklen af den første linje som grunddrejning eller Offset, med Softkey **ROT 2** vinklen eller Offset af den anden linje.

Når De aktiverer grunddrejning, så skriver styringen automatisk positionen og grunddrejningen i henføningspunkttabellen.

Når De aktiverer Offset, så skriver styringen automatisk positionen og Offset i eller kun positionen i henføningspunkttabellen.

Cirkelcentrum som henføningspunkt

Midtpunkter af huller, cirkulære lommer, helcylindre, tappe, cirkelformede øer osv. kan De fastlægge som henføningspunkter.

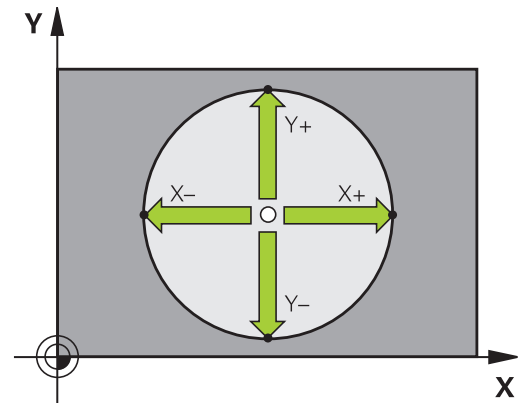
Indvendig cirkel:

Styringen taster cirkelens indervæg i alle fire koordinat-akse-retninger.

Ved afbrudte cirkler (cirkelbuer) kan De vælge tasteretningen vilkårligt.



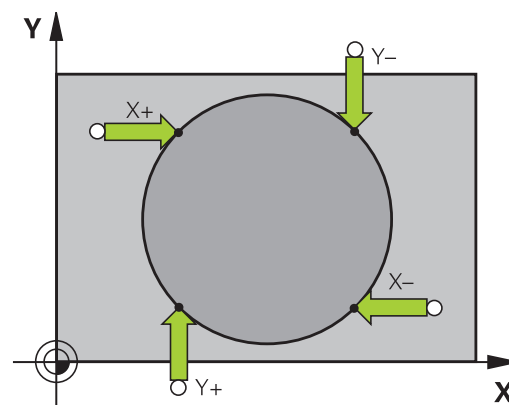
- ▶ Positionér tastkuglen cirka i midten af cirklen
- ▶ Vælg tastefunktion: Vælg Softkey **TASTNING CC**
- ▶ Vælg Softkey for ønsket tasteretning
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**. Tastesystemet taster cirkel-indervægen i den valgte retning. Dette gentages. Efter den tredje tastning, kan De beregne midtpunktet (det anbefales fire tastepunkter).
- ▶ Afslut tastningen, ændres i udførselsmenu: Tast Softkey **UDNYTTE**
- ▶ **Udgangspunkt:** Indgiv i menuvindue koordinater for cirkelcentrum.
- ▶ Overfør med Softkey **DATUM SET**
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 211
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføningspunkt-Tabel.", Side 212
- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**



Styringengne ydre- eller indercirklen allerede med tre tastninger, f.eks. ved delcirkel. De opnår større nøjagtighed, hvis De vælger fire tastepunkter på cirklen. Hvis muligt forpositioneres Tastesystemet i midten.

Udvendig cirkel:

- ▶ Positioner tastkuglen i nærheden af det første tastpunkt udvendig på kredsen
- ▶ Vælg tastefunktion: Vælg Softkey **TASTNING CC**
- ▶ Vælg Softkey for ønsket tasteretning
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**. Tastesystemet taster cirkel-indervægen i den valgte retning. Dette gentages. Efter den tredje tastning, kan De beregne midtpunktet (det anbefales fire tastepunkter).
- ▶ Afslut tastningen, ændres i udførselsmenu: Tast Softkey **UDNYTTE**
- ▶ **Udgangspunkt:** Indlæs koordinater af henføringspunkt
- ▶ Overfør med Softkey **DATUM SET**
- ▶ **Yderligere informationer:** "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 211
- ▶ **Yderligere informationer:** "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 212
- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**



Efter tastningen viser styringen de aktuelle koordinater til cirkelens midtpunkt og cirkelradius.

Fastlæg henføningspunkt med flere borer/rund tappe

Den manuelle tastefunktion **MØNSTER CIRKEL** er en del af Funktion **Cirk** tastning. Individuelle cirkler kan gennem akseparallel tastning registreres.

På den anden Softkey-liste er en Softkey

TASTNING CC (Mønstercirkel), med hvilken De kan sætte henf.pkt. via anordningen flere Borer eller cirkeltappe. De kan sætte skæringspunktet fra tre eller flere elementer som henføningspunkt.

Sæt henføningspunkt i skæringspunktet af flere borer/cirkeltappe:

- Tastsystem vorpositionieren

Vælg tastefunktion **Mønstercirkel**

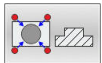


- Vælg tastefunktion: Vælg Softkey **TASTNING CC**

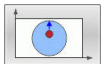


- Tryk softkey **TASTNING CC (Mønstercirkel)**

Tastning af runde tappe



- Cirkeltappe skal testes automatisk: Tryk Softkey **Tap**



- Startvinkel indgiv eller vælg pr. Softkey

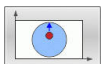


- Start tastefunktion: Tryk tasten **NC-Start**

Tast Boring



- Boringer skal testes automatisk: Tryk Softkey **Boring**



- Startvinkel indgiv eller vælg pr. Softkey



- Start tastefunktion: Tryk tasten **NC-Start**
- Gentag forløbet for de øvrige elementer
- Afslut tastningen, ændres i udførselsmenu: Tast Softkey **UDNYTTE**
- **Udgangspunkt:** Indgiv i menuvindue koordinater for cirkelcentrum.
- Overfør med Softkey **DATUM SET**
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 211
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføningspunkt-Tabel.", Side 212
- Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**

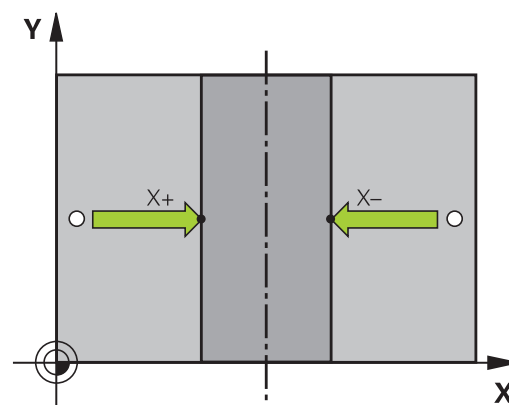
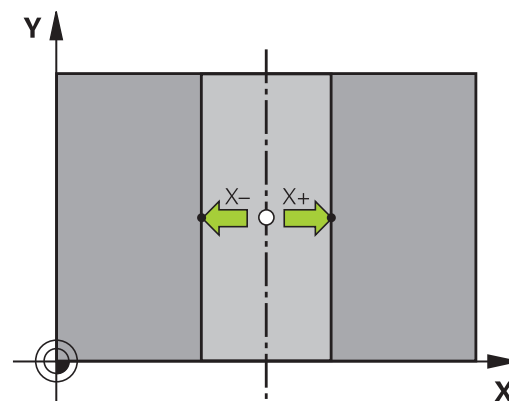
Midterakse som henføningspunkt



- ▶ Vælg tastefunktion: Tryk softkey **TASTE CL**
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det første tastpunkt.
- ▶ Vælg tastretning med softkey
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det andet tastpunkt.
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ **Udgangspunkt:** Indlæses koordinater for henf.pkt. i menu vindue, overfør med softkey **SÆT NULPUNKT**, eller skriv værdierne i en tabel
- ▶ **Yderligere informationer:** "Skriv måleværdien fra tatesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 211
- ▶ **Yderligere informationer:** "Skriv måleværdien fra Tatesystemet-Cyklus i en henføningspunkt-Tabel.", Side 212
- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**



Efter det andet tastepunkt ændre De efter behov i valgmenu position for midterakse og dermed aksens for at sætte henføningspunkt. Ved hjælp af Softkey vælger De mellem Hoved-, side- eller værktøjsakse. Dermed kan De gemme de en gang bestemte positioner såvel i hovedaksen og også sideaksen.



Opmåle emner med 3D-tastesystem

De kan også anvende tastesystemet i driftsarterne **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL**, for at gennemføre enkle målinger på emnet. For komplekse måleopgaver står talrige programmerbare tast-cyklus til rådighed.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering målecyklus for emner og værktøjer**

Med 3D-tastesystemet bestemmer De:

- Positions-koordinater og ud fra disse
- mål og vinkler på emnet

Bestemmelse af koordinater til en position på et oprettet emne



- ▶ Vælg tastfunktion: Tryk softkey **TAST POS**
- ▶ Positioner tastsystemet i nærheden af tastpunktet
- ▶ Vælg tasteretning og samtidig akse, til hvilke koordinaterne skal henføre sig: Tryk tilhørende softkey.
- ▶ Start tastefunktion: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Styringen viser koordinaterne til tastepunktet som henføningspunkt.

Bestemmelse af koordinaterne til et hjørnepunkt i bearbejdningsplanet

Bestemme koordinaterne til hjørnepunktet:

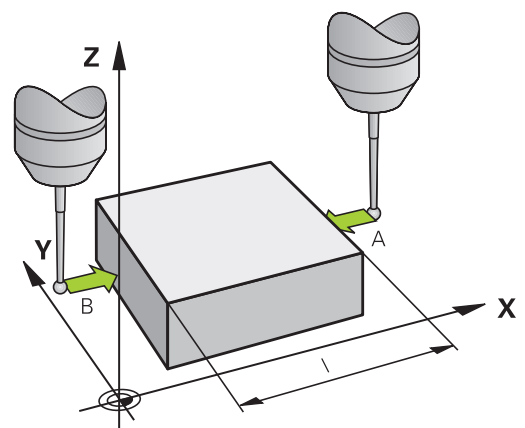
Yderligere informationer: "Hjørne som henføningspunkt", Side 230

Styringen viser koordinaterne til det tastede hjørne som henføningspunkt.

Bestemmelse af emnemål



- ▶ Vælg tastfunktion: Tryk softkey **TAST POS**
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det første tastpunkt A
- ▶ Vælg tasteretning med softkey
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Notér den viste værdi for henføningspunktet (kun, når forrige satte henf.pkt. forbliver aktiv)
- ▶ Henføningspunkt: Indlæs **0**
- ▶ Afbryde dialog: Tryk tasten **END**
- ▶ Vælg tastfunktion påny: Tryk softkey **TAST POS**
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det andet tastpunkt B
- ▶ Vælg tasteretning med softkey: Samme akse, dog modsatte retning af den ved første tastning.
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ I displayet **Måleværdi** står afstanden mellem begge punkter på koordinataksen.



Sæt positionsvisningen på værdier for længdemåling igen

- ▶ Vælg tastfunktio: Tryk softkey **TAST POS**
- ▶ Tast første tastpunkt påny
- ▶ Sæt henføningspunkt på den noterede værdi
- ▶ Afbryde dialog: Tryk tasten **END**

Vinkel måling

Med et 3D-tastesystem kan De bestemme en vinkel i bearbejdningsplanet. Det der bliver målt er

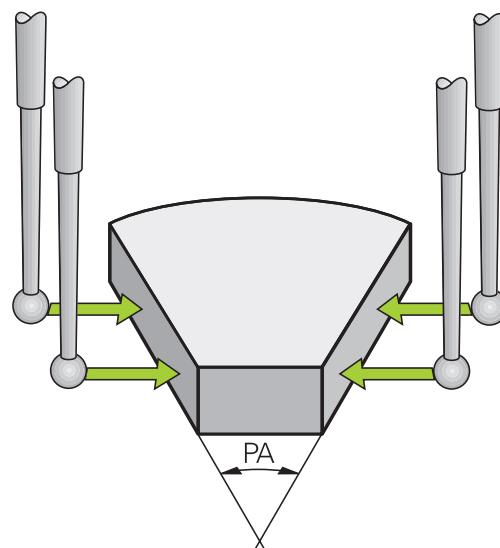
- Vinklen mellem vinkelhenføningsaksen og en emne-kant eller
- vinklen mellem to kanter

Den målte vinkel bliver vist som en værdi på maksimal 90° .

Bestemmelse af vinklen mellem vinkelhenføningsakse og en emne-kant



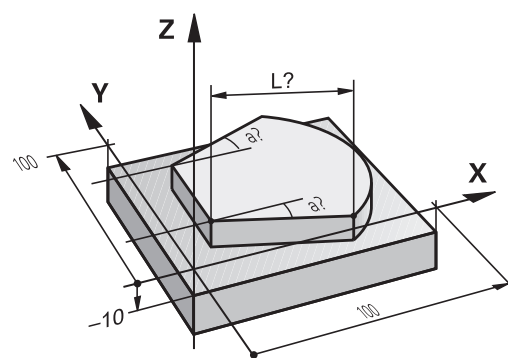
- ▶ Vælg tastfunktion: Tryk softkey **TAST ROT**
- ▶ Drejevinkel: Notér viste drejevinkel, hvis De senere skal fremstille den tidligere gennemførte grunddrejning igen
- ▶ Gennemføre grunddrejning med den side som skal sammenlignes
Yderligere informationer: "Kompenser slidtage med 3D-tastesystem (Option #17)", Side 219
- ▶ Med softkey **TASTE ROT** at lade vise vinklen mellem vinkelhenføningsakse og emnekan som drejevinkel.
- ▶ Ophævelse af grunddrejning eller genfremstille den oprindelige grunddrejning
- ▶ Sæt drejevinkel på den noterede værdi.



Bestemmelse af vinkel mellem to emne-kanter



- ▶ Vælg tastfunktion: Tryk softkey **TAST ROT**
- ▶ Drejevinkel: Notér viste drejevinkel, hvis De senere skal fremstille den tidligere gennemførte grunddrejning igen
- ▶ Gennemføre grunddrejning med den side som skal sammenlignes
Yderligere informationer: "Kompenser slidtage med 3D-tastesystem (Option #17)", Side 219
- ▶ Tast den anden side ligesom ved en grunddrejning, drejevinkel må ikke sættes på 0
- ▶ Med softkey **TASTE ROT** kan De få vist vinklen PA mellem emne-kanter som drejningsvinkel.
- ▶ Ophæv grunddrejningen eller indlæs oprindelig grunddrejning: Indlæs den noterede drejevinkel



5.11 Drej bearbejdningsplan (Option #8)

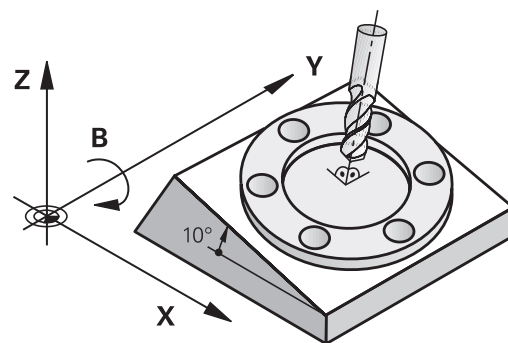
Anvendelse, arbejdsmåde



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Funktionen til **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** bliver tilpasset på maskinen og styringen af maskinproducenten.

Maskinproducenten fastlægger også, om den programmerede vinkel fra styringen som koordinater af drejeaksen (aksevinkel) eller som vinkelkomponenten skal fortolkes som en skråplan (rumvinkel).



Styringen understøtter transformationen af bearbejdningsplaner på værktøjsmaskiner med svinghoveder såvel som rundborde. Typiske anvendelser er f.eks. skrå borer eller skråt liggende konturer i rummet. Bearbejdningsplanet bliver herved altid drejet om det aktive nulpunkt. Som sædvanlig, bliver bearbejdningen programmeret i et hovedplan (f.eks. X/Y-plan), dog udført i planet, som er drejet i forhold til hovedplanet.

For transformation af bearbejdningsplanet står to funktioner til rådighed:

- Manuel transformering med softkey **3D ROT** i driftsarten **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL**
Yderligere informationer: "Aktivering af manuel transformering", Side 239
- Styret drejning, Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE** i NC-Program
Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**
- Styret transformering, **PLANE**-funktion i NC-Program
Yderlig Information: Brugerhåndbog Klartekst- og DIN/ISO-Programmering

Styrings-funktionen for transformering af bearbejdningsplanet er koordinat-transformationer. Herved står bearbejdnings-planet altid vinkelret på retningen af værktøjsaksen.

Maskintype

Styringen skelner ved transformering af bearbejdningsplanet mellem to maskintyper:

Maskine med rundbord

- De skal bringe emnet i ønskede bearbejdnings position ved tilsvarende positionering af svingbordet, f.eks. med en L-Blok
- Stedet for den transformerede værktøjsakse ændrer sig **ikke** i forhold til det maskinfaste koordinatsystem. Når De drejer Deres bord – altså emnet – f.eks. med 90°, drejer koordinatsystemet sig **ikke** med. Hvis De i driftsart **MANUEL DRIFT** trykker akseretnings-tasten Z+, kører værktøjet i retningen Z+,
- Styringen tilgodeser ved beregningen af det aktive koordinatsystem kun mekanisk betingede forskydninger af det pågældende rundbords - såkaldte "translatoriske" andele.

Maskine med svinghoved

- De skal bringe emnet i ønskede bearbejdnings position ved tilsvarende positionering af svinghovedet, f.eks. med en L-Blok
- Positionen for den svingede (transformerede) værktøjsakse ændrer sig i forhold til det maskinfaste koordinatsystem: Drejer De svinghovedet på Deres maskine – altså værktøjet – f.eks. i B-aksen med +90°, drejer koordinatsystem med. Hvis De i driftsart **MANUEL DRIFT** trykker akseretnings-tasten Z+, kører værktøjet i retningen Z+ i maskin-koordinatsystemet.
- Styringen tager hensyn ved beregningen af det aktive koordinatsystem til mekanisk betingede forskydninger af svinghovedet ("translatoriske" andele) og forskydninger, som opstår ved drejning af værktøjet (3D-værktøjs-længdekorrektur)



Styringen understøtter Funktion **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** udelukkende i forbindelse med spindeakse Z.

Positionsvisning i et transformeret system

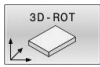
De i status-feltet viste positioner (**NOM** og **AKT**) henfører sig til det transformerede koordinatsystem.

Maskinproducenten fastlægger med **CfgDisplayCoordSys** (Nr. 127501), i hvilken koordinatsystem statusvisning af en aktiv nulpunktsforskydning skal vises.

Begrænsninger ved transformation af bearbejdningsplan

- Funktionen **Overtag akt. pos.** er ikke tilladt, når funktionen transformere bearbejdningsplan er aktiveret
- PLC-positioneringer (fastlagt af maskinfabrikanten) er ikke tilladt.

Aktivering af manuel transformation



- ▶ Tryk softkey **3D ROT**
- ▶ Styringen åbner pop-up vindue **Tilt the working plane.**



- ▶ Positioner curser pr. piltaste til den ønskede funktion

- **Manuel drift WZ-akse**
- **Manuel drift 3D-ROT**
- **Manuel drift grunddrejning**



- ▶ Tryk Softkey **AKTIV**



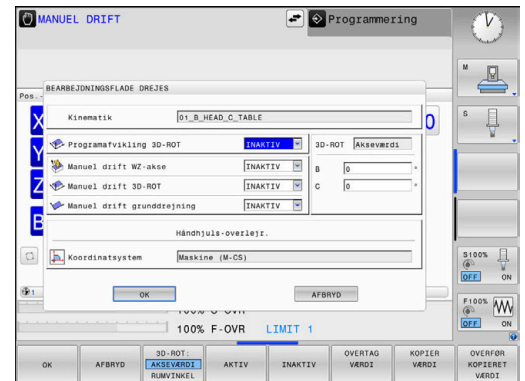
- ▶ Positioner evt. curser på piltaste til den ønskede drejaks



- ▶ Tryk evt. Softkey **3D-ROT: AKSEVINKEL RUMVINKEL**
- ▶ Styringen skifter indlæsefelt til rumvinkel.
- ▶ Indgiv evt. svingvinkel



- ▶ Tryk tasten **END**
- ▶ Indlæsning er afsluttet.



Når de sætter **Manuel drift 3D-ROT** på **AKTIV**, kan De med hjælp af Softkeys **3D-ROT: AKSEVINKEL RUMVINKEL** vælge, om værdien skal virke som akseværdi eller rumvinkel.

Manuel drift WZ-akse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Funktionen frigiver Deres maskinproducent.

Når funktionen kørsel i værktøjsakse er aktiv, viser styringen i status-displayet symbolet .

De kan kun køre i værktøjsakseretning. Styringen spærre alle andre akser.

Kørselsbevægelse virker i værktøjs-koordinatsystem T-CS.

Yderligere informationer: "Værktøjs-koordinatsystem T-CS", Side 120

Manuel drift 3D-ROT

Når funktionen 3D-ROT er aktiv, viser styringen i status-displayet symbolet .

Aksen kører i transformerende bearbejdningsplan.

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

Kørselsbevægelsen virker i bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPLCS

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPLCS", Side 118

Manuel drift grunddrejning

Når funktionen grunddrejning er aktiv, viser styringen i statusdisplayet symbolet .

Hvid der allerede er gemt en grunddrejning eller en 3D-grunddrejning i henføringstabellen, viser styringen yderlig det tilsvarende symbol.



Når **Manuel drift grunddrejning** er aktiv, bliver en aktiv grunddrejning eller 3D-grunddrejning ved manuel kørsel af aksen tilgodeset. Styringen viser i statusvisning to symboler.

Kørselsbevægelsen virker i bearbejdningsplan-Koordinatsystem W-CS.

Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 116

Programafvikling 3D-ROT

Hvis De har sat funktionen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** for driftsart **PROGRAMKØRSEL** på **Aktiv** gælder den i menuen indførte svingvinkel fra første NC-Blok af det afviklende NC-Program.

Når De i NC-Program anvender Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE** eller **PLANE**-Funktion, de der definerede vinkelværdier er effektive. De i menuen indførte vinkelværdier bliver sat på 0.



TNC'en anvender følgende **Transformationsarten** ved svingning:

■ COORD ROT

- hvis tidligere blev afviklet **PLANE**-Funktion med **COORD ROT**
- efter **PLANE RESET**
- med passende konfiguration af maskinparameter **CfgRotWorkPlane** (Nr. 201200) fra maskinproducenten

■ TABLE ROT

- hvis tidligere blev afviklet **PLANE**-Funktion med **TABLE ROT**
- med passende konfiguration af maskinparameter **CfgRotWorkPlane** (Nr. 201200) fra maskinproducenten



Når en transformation er aktiv når styringen bliver udkoblet, kører styringen efter genstart også i det transformerede plan.

Yderligere informationer: "Overkørsel af referencepunkter med transformeret bearbejdningsplan", Side 167

Aktivering af manuel svingning

For deaktivering sætter De i menuen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** den ønskede funktion på **INAKTIV**.

Også når **3D-ROT**-Dialog står i betjeningsart **MANUEL DRIFT** på **Aktiv** fungerer nulstilling af svingning af arbejdsplan (**PLANE RESET**) ved en aktiv basistransformation.

Sæt værktøjsakse-retning som aktiv bearbejdningsretning

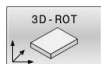
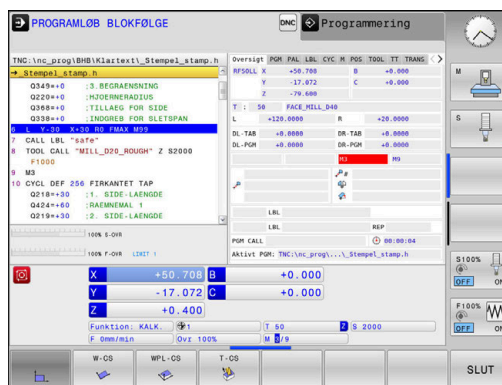


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen frigiver Deres maskinproducent.

Med denne funktion kan De i driftsarterne **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL** køre værktøjet pr. retningstaster eller med håndhjulet i retningen, i hvilken værktøjsaksen netop peger.

Brug denne funktion, når

- De, under en program-afbrydelse i et 5-akse-program, vil frikøre værktøjet i værktøjs-akseretningen
- De med håndhjulet eller retningstaster i manuel drift vil gennemføre en bearbejdning med det isatte værktøj



- ▶ Vælg manuel transformering: Tryk softkey **3D ROT**



- ▶ Positioner curser pr. piltast i Menupunkt **Manuel drift WZ-akse**



- ▶ Tryk Softkey **AKTIV**



- ▶ Tryk tasten **END**

For deaktivering sætter De i menuen transformere bearbejdningsplan menupunktet **Manuel drift WZ-akse** på **Inaktiv**.

Når funktionen kørsel i værktøjsakse-retning er aktiv, indblænder status-statusdisplayet symbolet .

Henføringspunkt-fastlæggelse i et transformeret system

Efter at De har positioneret drejeaksen, fastlægger De henføringspunktet som ved et utransformeret system. Forholdene omkring styringen ved henføringspunkt-fastlæggelse er herved afhængig af indstillingen af optionale maskinparameteren **chkTiltingAxes** (Nr. 204601):

Yderligere informationer: "Introduktion", Side 202

6

Test og afvikling

6.1 Grafiken (Option #20)

Anvendelse

I følgende driftsart simulerer styringen bearbejdningen grafisk:

- **MANUEL DRIFT**
- **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
- **PROGRAMTEST**
- **MANUAL POSITIONERING**



I driftsart **MANUAL POSITIONERING** ser De råemnet, som netop i driftsarten **Programafvikling blokfølge/enkeltblok** er aktiv.

Grafikken svarer til fremstillingen af et defineret emne, som bliver bearbejdet med et værktøj.

Ved aktiv værktøjs-tabel tilgodeser styringen yderlig indføringen i kolonne **L, LCUTS, LU, RN, T-ANGLE** og **R2**.

Styringen viser ingen grafik, hvis

- ingen NC-Program er valgt
- en billedeskærmsopdeling uden grafik er valgt
- det aktuelle NC-Program indeholder ingen gyldig råemnedefinition.
- ved råemne definition med hjælp fra et underprogram BLK-FORM-Blok er endnu ikke færdigbearbejdet



NC-Programmer med 5-akset eller transformeret bearbejdning, kan forringe hastigheden af simuleringen. Med MOD-Menu **Grafik-Indstillinger** kan De mindske **Model kvalitet** og dermed øge hastigheden på simuleringen.

Yderligere informationer: "Grafik-Indstilling", Side 342



Når De anvender en TNC 620 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 455

Grafik uden Option #20 Advanced graphic features

Uden Option #20 er ingen Model tilgængelig i følgende driftsart:

- **MANUEL DRIFT**
- **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
- **PROGRAMTEST**
- **MANUAL POSITIONERING**

Softkeys **PROGRAM + EMNE** og **EMNE** er ud-grået.

Linjefikken i driftsart **Programmering** fungerer også uden Option #20.

Visningsoptioner

De går frem som følger, for at komme til **VISOPTIONER** :

- Vælg ønskede driftsart



- Tryk Softkey **VISOPTIONER**

De tilgængelige Softkey er afhængig af følgende indstillinger:

- De indstillede visning
Visning vælger De med Softkey **BILLEDE**.
- Den indstillede modelkvalitet
Modelkvaliteten vælger De i MOD-Menu i Gruppe **Grafik-Indstillinger**.

Styringen tilbyder følgende **VISOPTIONER**:

Softkey	Funktion
	Vis emne
	Vise værktøj Yderligere informationer: "Værktøj", Side 246
	Vis værktøjsvej Yderligere informationer: "Værktøj", Side 246
	Vælg billede Yderligere informationer: "Vis", Side 247
	Nulstil værktøjsvej
	Nulstil ræmme
	Indblænde rå-emne ramme
	Fremhæv emnekant i 3D modellen
	Vis STL-filen for færdigdelen Yderlig Information: Brugerhåndbog Klartekst- eller DIN/ISO-Programmering
	Vis bloknummer af værktøjsvej
	Vis endepunkt af værktøjsvej

Softkey	Funktion
	Vis emnet i farver
	Rengør emne Materialeled, som er adskilt efter bearbejdning fra emne, bliver fjernet fra grafikken.
	Nulstil værktøjsvej
	Drej og zoom emne Yderligere informationer: "Grafik dreje, zoom og forskyde", Side 249
	Forskyde snitplan i 3-plan-fremstilling Yderligere informationer: "Forskyd skæreplan", Side 251



Brugsanvisninger:

- Med Maskinparameteren **clearPathAtBlk** (Nr. 124203) fastlægger De, om værktøjsvejen i **PROGRAMTEST** ved en ny BLK-Form skal slettes eller ikke.
- Når punkter fra postprocessor forkert overføres, så optræder bearbejdningmærker på emnet. For at afklare disse uønskede bearbejdningmærker rettidigt (før bearbejdningen), kan De kontrollere eksternt fremstillede NC-programmer ved gennemsyn af værktøjsveje for disse uregelmæssigheder.
- Styringen gemmer tilstanden retentivt.

Værktøj

Vise værktøj

Når der i værktøjstabellen er defineret **L** og **LCUT** bliver værktøjet grafisk fremstillet.



En realistisk værktøjsfremstilling kan kræve **LU** og **RN** for ryddede områder.

Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 133

Styringen viser værktøjet i forskellige farver:

- turkis: Værktøjslængde
- rød: Skærelængde og værktøj i indgreb
- blå: Skærelængde og værktøj er frikørt

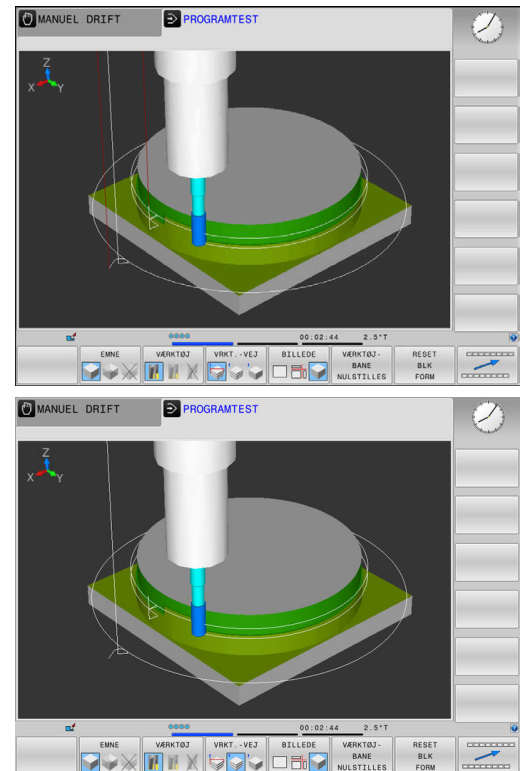
Vis værktøjsvej

Styringen viser følgende kørselsbevægelser:

Softkey	Funktion
	Kørselsbevægelse i lfgang og i programmeret tilspænding
	Kørselsbevægelse i programmeret tilspænding
	Ingen kørselsbevægelse



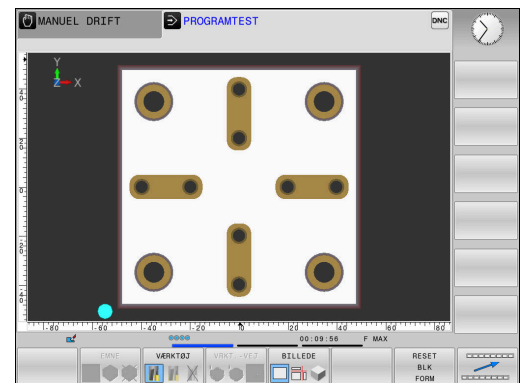
Når De kører i lfgang i emne, bliver såvel kørselsbevægelse som emne tilsvarende fremstillet rødt.



Vis

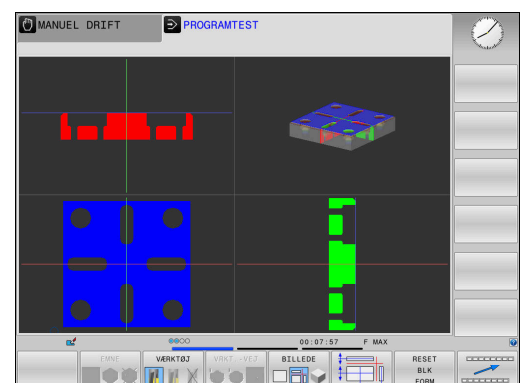
Styringen viser følgende visningsmuligheder:

Softkey	Funktion
	Set ovenfra
	Fremstilling i 3 planer
	3D-fremstilling



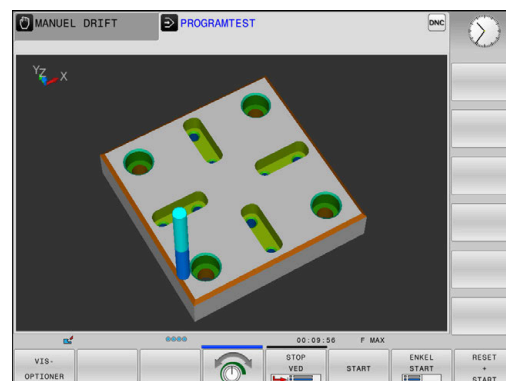
Fremstilling i 3 planer

Fremstillingen viser tre snitbilleder og en 3D-Model, ligesom en teknisk tegning.



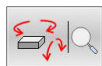
3D-fremstilling

Med den højpåopløselige 3D-fremstilling kan De fremstille overfladen, af emnet der skal bearbejdes, detaljeret. Styringen genererer med en simuleret lyskilde realistiske forhold med lys og skygger.



Grafik dreje, zoom og forskyde

For at dreje en grafik, går De frem som følger:



- ▶ Vælg funktion for drejning og Zoom
- > Styringen viser følgende Softkeys.

Softkey	Funktion
	Fremstilling i 5°-skridt lodret drejning
	Fremstilling i 5°-skridt horisontal vippning
	Forstørre fremstilling skridtvis.
	Formindske fremstilling skridtvis.
	Nulsæt fremstilling af oprindelig størrelse og vinkel
	Fremstilling forskydes op og ned
	Fremstilling forskydes til venstre og højre
	Nulsæt fremstilling af oprindelig position og vinkel

De kan også ændre grafikfremstillingen med musen. Følgende funktioner står til rådighed:

- ▶ For at dreje den fremstillede grafik tredimensionalt: Hold højre muse-taste trykket og flyt musen. Hvis De samtidig trykker Shift-tasten, kan De kun forskyde modellen horisontalt eller vertikalt.
- ▶ For at forskyde den fremstillede model: Hold midterste muse-taste hhv. muse-hjul trykket og flyt musen. Hvis De samtidig trykker Shift-tasten, kan De kun forskyde modellen horisontalt eller vertikalt.
- ▶ For at forstørre et bestemt område: Med trykket venstre muse-taste markeres område.
- > Efter at De har sluppet den venstre musetaste, forstørres styringen området.
- ▶ For at forstørre hhv. formindske et vilkårligt område hurtigere: Drej musehjulet fremad eller bagud.
- ▶ For at sætte tilbage til standardvisning: Tryk Shift-tasten og dobbeltklik samtidig med højre musetast. Hvis De kun dobbeltklikker højre musetast, bibeholdes rotationsvinklen.

Hastighed af Indstil Programm-Test



Den sidste indstillede hastighed forbliver indtil en aktiv strømafbrydelse. Efter indkobling af styringen er hastigheden sat til MAX.

Efter at De har startet et program, viser styringen følgende softkeys, med hvilke De kan indstille simulerings-hastigheden:

Softkey	Funktioner
	Program med hastighedsteste, med hvilken der også bliver bearbejdet (programmerede tilspændinger bliver tilgodeset)
	Forhøje simulationshastigheden skridtvis
	Formindske simulationshastigheden skridtvis
	Teste et program med maksimalt mulig hastighed (grundindstilling)

De kan også indstille simulerings-hastigheden, før De starter et program:

-  ► Vælg funktionen for indstilling af simuleringshastighed
-  ► Vælg den ønskede funktion pr. softkey, f.eks. forhøje simulationshastigheden skridtvis

Gentage en grafisk simulering

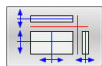
Et bearbejdnings-program kan simuleres så ofte det ønskes. Derfor kan De igen nulstille grafikken af råemnet.

Softkey	Funktion
	Vis ubearbejdet råemne

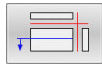
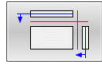
Forskyd skæreplan

Grundindstillingen af snitplanet er valgt således, at den ligger i bearbejdningsplanet i midten af rå-emnet og i værktøjs-aksen på rå-emne-overkanten.

Snitplanet forskyder De som følger:



- Tryk Softkey **Forskyd snitplan**
- > Styringen viser følgende Softkeys:

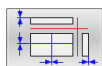
Softkey	Funktion
	Forskyd det lodrette snitplan til højre eller venstre
	Forskyde det lodrette snitplan fremad eller tilbage
	Forskyd det vandrette snitplan opad eller nedad

Positionen af snitplanet kan ses i 3D-Modellen under forskydningen. Forskydelsen forbliver aktiv, også når De aktiverer nye råemner.

Nulstil snitplan

Det forskudte snitplan forbliver aktiv, også når De aktiverer nye råemner. Når styringen startes påny, nulstilles snitplanet sig automatisk.

For at bringe snitplan manuelt i grundstilling, går De frem som følger:



- Tryk Softkey **Nulstil snitplan**

6.2 Kontroller for kollision

Anvendelse

I driftsarten **Program-test** kan De gennemføre en yderlig kollisionsskontrol.

Styringen advarer i følgende tilfælde:

- Kollision mellem værktøjsholder og emne
 - Kollision mellem værktøj og emne
- Styringen tilgodeser herved også inaktiv trin af Stepværktøj.
- Materialejernelse i lfgang

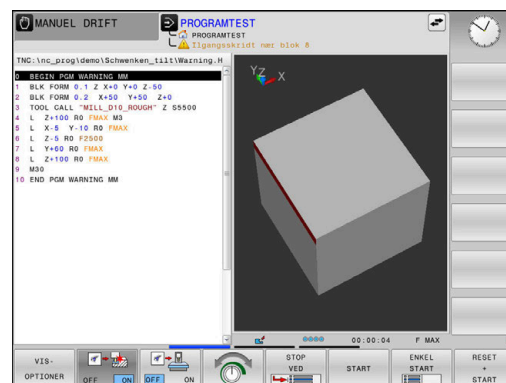


Udvidede kollisionsskontrol hjælper med at reducere kollisionssfare. Styringen kan dog ikke tilgodesse alle konstellationer i driften.

For at aktivere udvidet kollisionsskontrol, går De frem som følger:



- Sæt Softkey **IND**
- > Styringen gennemfører under programtest den udvidede kollisionsskontrol.



6.3 Bestem bearbejdningstiden (Option #20)

Anvendelse

Bearbejdningstid i driftsart PROGRAMTEST

Styringen beregner tiden af værktøjsbevægelse og viser dette som bearbejdningstid i programtest. Styringen tilgodeser derved tilspændingsbevægelser og dvæletid.

Den af styringen fremskaffede tid egner sig kun betinget til kalkulationen af fremstillingstiden, da den ikke tager hensyn til maskinafhængige tider (f.eks. til værktøjs-skift).

For at vælge stopursfunktionen, går De frem som følger:



- Vælg stopurfunktion



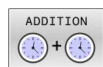
- Vælg den ønskede funktion pr. softkey, f.eks. gem viste tid

Softkey

Stopursfunktion



Indlagring af den viste tid



Visning af summen af den indlagrede og den viste tid



Sletning af den viste tid

Bearbejdningstid i maskin-driftsart

Visning af tiden fra program-start til program-slut. ved afbrydelser bliver tiden standset.

6.4 Fremstille råemne i arbejdsrummet (Option #20)

Anvendelse

I driftsart **Program-test** kan De grafisk kontrollere positionen af råemnet hhv. henføningspunkter i maskinens arbejdsrum. Grafikken viser det i NC-program med Cyklus **247** satte henføningspunkt. Hvis De ikke har sat et henføningspunkt i NC-program, viser grafikken den på maskinen aktive henføningspunkt.

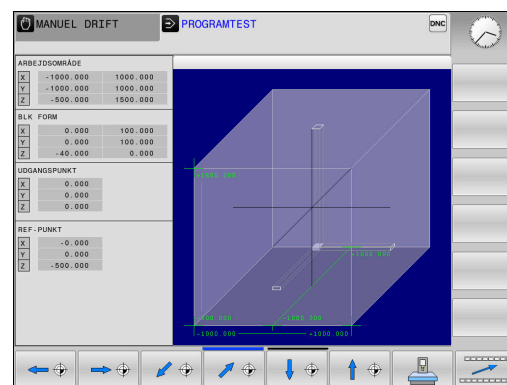
En yderligere transparent kasse fremstiller råemnet, hvis størrelse er opført i tabellen **BLK FORM**. Størrelsen overtager styringen fra råemne-definitionen for det valgte NC-Program.

Hvor råemnet befinder sig indenfor arbejdsrummet er normalt uvigtigt for program-testen. Hvis De aktiverer arbejdsrum-overvågningen **RÅEMNE I ARBEJDSPLAN** skal De forskyde råemnet grafisk således, at råemnet ligger indenfor arbejdsrummet. Hertil benytter De de i tabellen opførte softkeys.

Herudover kan De overfører den aktuelle maskintilstand for driftsarten **Program-test**.

Den aktuelle maskintilstand indeholder følgende:

- aktiv maskinkinematik
- aktiv kørselsområde
- aktiv bearbejdningsfunktion
- aktiv arbejdsområde
- aktiv henføningspunkt



Softkey	Funktion
 	Forskyde råemnet i positiv/negativ X-retning
 	Forskyde råemnet i positiv/negativ Y-retning
 	Forskyde råemnet i positiv/negativ Z-retning
	Overtage aktuelle maskintilstand
	Vis aktive kørselsområde
	Vælg kørselsområde Kørselsområdet konfigurerer maskinproducenten.
	Overvågningsfunktion Ind- eller udkoble
	Vis Maskinreferencepunkt
	Hovedakseværdi af aktive henføningspunkt for simulation sættes til 0



Styringen viser ved råemne i arbejdsrum **BLK FORM** kun skematisk.

- Ved **BLK FORM CYLINDER** bliver en kubik vist som råemne
- Ved **BLK FORM ROTATION** bliver ingen råemne vist

6.5 Mål

Anvendelse

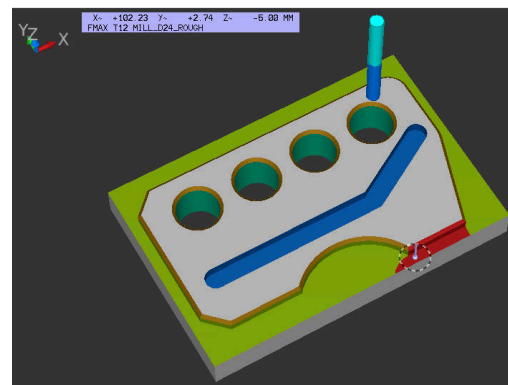
I driftsarten **Program-test** kan de med Softkey **MÅLE** vise følgende informationer:

- Tilkørte koordinater som XYZ-værdi
- Valgfri visning
 - FMAX: Når styringen udfører bearbejdning i maksimal tilspænding.
- Værktøjsnummer
- Værktøjsnavn

For at vælge målefunktion, går De frem som følger:



- ▶ Stil Softkey **MÅLE** på **EIN**
- ▶ Placer musepil i rigtig position
- > Styringen viser positionkugle og fladeorientering med en sort/hvid cirkel og en derpå vinkelret linje.
- > Styringen viser i blå tekstfelt de tilsvarende informationer.



Softkey **MÅLE** er tilgængelig i følgende visninger:

- Set ovenfra
- 3D-fremstilling

Yderligere informationer: "Vis", Side 247

6.6 Valgfrit programafvikling

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Forholdene for denne funktion er maskinafhængig.

Styringen afbryder valgfrit programafviklingen ved NC-blokke, i hvilke M1 er programmeret. Hvis De anvender M1 i driftsart **Programafvikling** så udkobler styringen ikke spindel og kølemiddel.



- ▶ Stil Softkey **M01** på **UDE**
- > Styringen afbryder ikke **Programafvikling** eller **PROGRAMTEST** ved NC-blokke med M1.



- ▶ Stil Softkey **M01** på **INDE**
- > Styringen afbryder **Programafvikling** eller **PROGRAMTEST** ved NC-blokke med M1.

6.7 Overspring NC-blokke

De kan overspringe NC-blokke i følgende driftsarter:

- **Program-test**
- **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
- **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- **MANUAL POSITIONERING**



Brugsanvisninger:

- Denne funktion virker ikke i forbindelse med **TOOL DEF**-blokke.
- Den sidst valgte indstilling bliver bibeholdt også efter en strømafbrydelse.
- Indstilling af Softkey **UDBLÆNDE** virker kun i de enkelte driftsarter.

Program-test og programafvikling

Anvendelse

NC-Blokke, som De har kendetegnet ved programmering med et /-tegn, kan De ved **PROGRAMTEST** eller **Programafvikling blokfølge/enkeltblok** overspringe:



- ▶ Stil Softkey **UDBLÆNDE** på **INDE**
- > Styringen springer NC-blok over.



- ▶ Stil Softkey **UDBLÆNDE** på **UDE**
- > Styringen afvikler hhv. tester NC-blok.

Fremgangsmåde

De kan evt. udblende NC-blokke.

For at udblende NC-blok i driftsart **Programmering**, går De frem som følger:



- ▶ Vælg ønskede NC-blok



- ▶ Tryk Softkey **INDSÆT**
- > Styringen indsætter /-tegnet.

For igen at indblende NC-blok i driftsart **Programmering**, går De frem som følger:



- ▶ Vælg udblendede NC-blok



- ▶ Tryk Softkey **FJERNE**
- > Styringen fjerner /-tegnet.

MANUAL POSITIONERING

Anvendelse

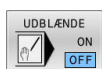


For at overspringe NC-blok i driftsart **MANUAL POSITIONERING**, skal De ubetinget bruge et alfatastatur.

Kendetegnede NC-bl,okke kan De i driftsarten **MANUAL POSITIONERING** overspringe:



- ▶ Stil Softkey **UDBLÆNDE** på **INDE**
- > Styringen springer NC-blok over.



- ▶ Stil Softkey **UDBLÆNDE** på **UDE**
- > Styringen afvikler NC-Blokken.

Fremgangsmåde

For at udblende NC-blok i driftsart **MANUAL POSITIONERING**, går De frem som følger:



- ▶ Vælg ønskede NC-blok



- ▶ Tryk tasten **/** på alphatastaturet
- > Styringen indsætter **/**-tegnet.

For igen at indblende NC-blok i driftsart **MANUAL POSITIONERING**, går De frem som følger:



- ▶ Vælg udblendede NC-blok



- ▶ Tryk Tast **Backspace**
- > Styringen fjerner **/**-tegnet.

6.8 Eksport færdig del

Anvendelse

I driftsart **Program-test** kan De vha. Softkeys **EMNE EKSPORT** eksportere den aktuelle jobsimulation som 3D-Model i STL-Format. Filstørrelsen afhænger af kompleksitet af geometrien.



De eksporterede STL-filer kan De f.eks. anvende som råemne i NC-program i et efterfølgende behandlingstrin.

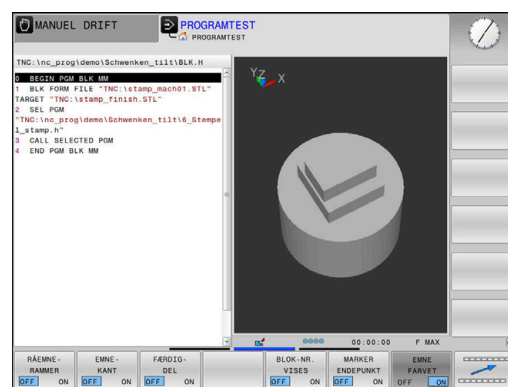
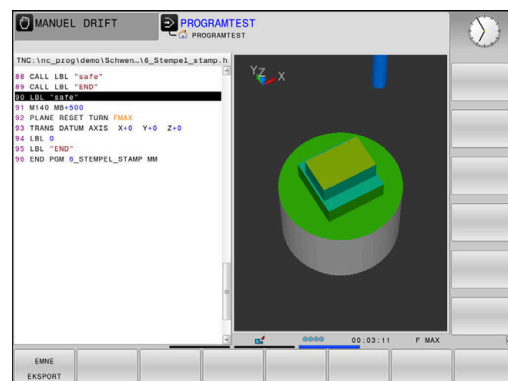
Yderlig Information: Brugerhåndbog **Klartekst-** eller **DIN/ISO-Programmering**

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

- Fastlæg den ønskede tilstand for fjernelsesimuleringen

EMNE
EKSPORT

- Tryk Softkey **EMNE EKSPORT**
- Styringen åbner et pop-up vindue
- Indlæs den ønskede filnavn
- Vælg ønskede bibliotek
- Bekræft angivelse



6.9 Program-test

Anvendelse

Simulation af NC-Programmer og Programdele i driftsart

PROGRAMTEST hjælper med at identificere programmeringsfejl inden behandling, og til at undgå afbrydelser i programkørslen og kollisioner. Fjernelsesimuleringen muliggør derved, visuel kontrol af bearbejdningsresultat og også maskinbevægelser.

Styringen hjælper Dem med at finde følgende problemer:

- Programmeringsfejl
 - Geometriske uforeneligheder
 - Fejlagtige angivelser
 - Spring der ikke kan udføres
 - Materialefjernelse i llgang
- Bearbejdningsfejl
 - Indsat spærret værktøj
 - Beskadigelser af arbejdsrummet
 - Kollision mellem værktøjsskaft eller værktøjsholder og emnet

Følgende funktioner og informationer er tilgængelige:

- Blokvis Simulering
- Testafbrydelse ved vilkårlig NC-blok
- Skjul eller spring over NC-blokke
- Bestemt bearbejdningstid
- Yderlig statusvisning
- Grafisk fremstilling



Funktionerne til det grafiske display samt kvaliteten af den viste model afhænger af indstillingerne i MOD-funktionen **Grafik-Indstillinger** .

Yderligere informationer: "Grafik-Indstilling", Side 342

Pas på ved program-Test

Styringen starter ved det kasseformede råemne, program-test efter et værktøjs-kald altid på følgende position:

- I bearbejdningsplanet i midten af det definerede **BLK FORM**
- I værktøjsaksen 1 mm ovenfor det i **BLK FORM** definerede **MAX-Punkt**

Styringen starter ved rotationssymmetriske råemne, program-test efter et værktøjs-kald altid på følgende position:

- I bearbejdningsplanet på positionen X=0, Y=0
- I Værktøjsakse 1 mm over det definerede råemne

Funktionen **FN 27: TABWRITE** og **FUNCTION FILE** bliver kun i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** tilgodeset.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen tilgodeser i driftsart **Program-test** ikke alle maskinens aksebevægelser, f.eks. PLC-positionering og bevægelser fra værktøjsveksler-Makro og M-funktioner. Dermed kan en fejlfri udført test senere afvige fra bearbejdning. Under bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Test NC-Program på den senere bearbejdningsposition (**RÅEMNE I ARBEJDSPLAN**)
- ▶ Programmer sikker mellemposition efter en værktøjveksler og før en forpositionering
- ▶ Test forsigtigt NC-program i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten kan også for driftsart **PROGRAMTEST** definere en værktøjs-vekselmakro, der simulerer forholdene på maskinen eksakt.

Ofte ændre maskinproducenten dermed den simulerede værktøjsvekslerposition.

Udfør Program-test



For programtest skal De aktivere en værktøjstabel (Status S). Udvælg herfor i driftsart **PROGRAMTEST** med fil-styring den ønskede værktøjs-tabel.

De kan for en program-test vælge en tilfældig henføringsspunkt-Tabel (Status S)

Så snart De i driftsart **PROGRAMTEST** trykker Softkey **RESET + START** anvender styringen automatisk det aktive henføringsspunkt fra maskin-driftsart for simulation. Dette henføringsspunkt er valgt i starten af et programtest så længe De ikke har defineret et andet henføringsspunkt i NC-programmet. Styringen lister alle yderlig definerede henføringsspunkter ud i den programtest valgte henføringsspunktstabel.

Med funktionen **RÅEMNE I ARBEJDSPLAN** aktiverer De for program-testen en arbejdsrum-overvågning, .

Yderligere informationer: "Fremstille råemne i arbejdsrummet (Option #20)", Side 254



► Driftsart: Tryk Tasten **PROGRAMTEST**



► Fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT** og vælg filen, som De skal teste

Styringen viser følgende Softkeys:

Softkey	Funktion
	Nulstil råemne, Nulstil tidligere værktøjsdata og teste hele NC-Program
	Test hele NC-Program
	Test hver program-blok enkeltvis
	Gennemfører PROGRAMTEST til NC-blok N
	Standse program-test (en softkey vises kun, når De har startet program-testen)

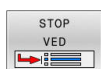
De kan til enhver tid afbryde program-testen - også indenfor bearbejdnings-cykler - og fortsætte igen. For at kunne fortsætte testen igen, må De ikke gennemføre følgende aktioner:

- med piltasten eller tasten **GOTO** vælge en anden NC-blok
- Gennefør ændring ved NC-Program
- vælg et nyt NC-Program

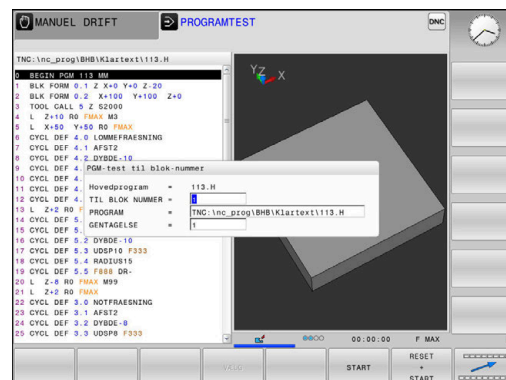
PROGRAMTEST udføres til en bestemt NC-blok

Med **STOP VED** gennemfører styringen **PROGRAMTEST** kun indtil NC-blok med blok-nummeret **N**.

For at stoppe **PROGRAMTEST** ved en vilkårlig NC-blok går De frem som følger:



- ▶ Tryk softkey **STOP VED**
- ▶ **TIL BLOK NUMMER** = Indlæs blok-nummeret, ved hvilken program-testen skal standses
- ▶ **PROGRAM** indlæs navn på NC-Program i hvilken NC-blok med det valgte bloknummer står.
- ▶ Styringen viser navn på det valgte NC-Program
- ▶ Når stop skal finde sted i et med **PGM CALL** kaldt NC-Program så indføres dette navn indlæses
- ▶ **GENTAGELSE** = Indlæs antallet af gentagelser, som skal gennemføres, såfremt **N** står indenfor en programdel-gentagelse.
Default 1: Styringen stopper før simulering af **N**



Muligheder i stoppet tilstand

Når De har afbrudt **PROGRAMTEST** med funktionen **STOP VED**, har De i stoppet tilstand følgende muligheder:

- **Spring over blok** indkobling eller udkobling
- **Valgfri program-stop** indkobling eller udkobling
- Ændre grafikopløsning og Model
- Ændre NC-Program i driftsart **Programmering**

Hvis De vil ændre i driftsart **Programmering** NC-Program forholder simulationen som følger:

- Ændring før afbrydelsesstedet: Simulation starter forfra
- Ændring efter afbrydelsesstedet: Med **GOTO** er en positionering fra afbrydelsesstedet muligt

Tast GOTO anvendes

Spring med Tasten GOTO

Med Tasten **GOTO** kan De, uafhængig af aktive driftsart, springe til et bestemt sted i NC-programmet.

Gå frem som følger:

-  ► tryk tasten **GOTO**
- Styringen åbner et pop-up vindue
- Indlæs nummer
-  ► Vælg Pr Softkey springanvisning, f.eks. spring nedad med angivne antal

Styringen stiller følgende muligheder til rådighed:

Softkey	Funktion
	Antal af indgivne linjer efter spring foroven
	Antal af indgivne linjer efter spring forneden
	Spring til indgivet bloknummer



Anvend springfunktion **GOTO** kun ved programmering og test af NC-programmer. Ved afvikling anvender De funktion blokfølge.

Yderligere informationer: "BlokafviklingIndtræd tilfældig i NC-Program: Blokafvikling", Side 279

Hurtifvalg med Tasten GOTO

Med Tasten **GOTO** kan De åbne Smart-Select-Fenster, med hvilken De let kan vælge speciel funktioner eller Cyklus.

De går for valg af speciel funktioner frem som følger:

-  ► Tryk tasten **SPEC FCT**
-  ► tryk tasten **GOTO**
- Styringen viser et pop-up vindue med strukturvisning af speciel funktioner
- Vælg ønskede funktion

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering** **bearbejdningscyklus**

Rulle-menu kan åbnes med tasten GOTO

Når styringen tilbyder en rulle-menu, kan De med tasten **GOTO** åbne udvalgsvinduet. Dermed ser De de mulige indlæsninger.

Scrollbjælker

Med scrollbjælkerne (billedoplistning) i højre kant af programvinduet, kan De forskyde billedskærmindholdet med musen. Hertil kan De med størrelse og position af scrollbjælken, se tilbage på længden af programmet og flytte positionen af cursoren.

6.10 Programafvikling

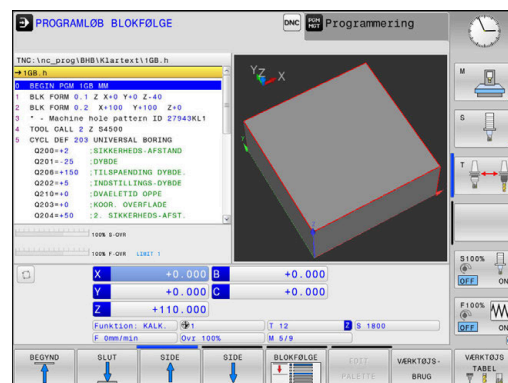
Anvendelse

I driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** udfører styringen et NC-Program kontinuerligt indtil program-slut eller indtil en afbrydelse.

I driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** udfører styringen hver NC-blok enkeltvis efter tryk på **NC-Start**. Ved punktmønstercyklus og **CYCL CALL PAT** stopper styringen efter hvert punkt. Råemnedefinition bliver opfattet som en NC-blok.

Følgende styringsfunktioner kan De i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** benytte:

- Afbryde en programafvikling
- Programafvikling fra bestemt NC-blok
- NC-blok overspringes
- Editere værktøjs-tabel TOOL.T
- Editor aktive nulpunktstabel eller korrekturtabel
- Kontrollere og ændre Q-parametre
- Overlejre håndhjuls-positionering
- Funktioner for den grafiske fremstilling
- Yderlig statusvisning



Udføre NC-program

Forberedelse

- Opspænding af emne på maskinbordet
- Fastlægge henføringspunkt
- Vælg nødvendige Tabeller og Palette-Filer (Status M)
- NC-Program vælges (Status M)



Brugsanvisninger:

- De kan ændre tilspænding og spindel omdr. ved hjælp af potentiometer.
- De kan med softkey **FMAX** reducerer tilspændingshastigheden. Reduceringen gælder for alle ilgangs- og tilspændingsbevægelser og udover en styringsgenstart.

Programafvikling blokfølge

- NC-Program med Tasten **NC-Start** startes

Programafvikling enkeltblok

- Start hver NC-blok i NC-Programmet med tasten **NC-Start** enkelt starte

NC-Programmer struktur

Definition, anvendelsesmulighed

Styringen giver Dem muligheden, for at kommentere NC-Programmer med inddelings-blokke. Inddelings-blokke er tekster (max. 252 karakterer), der skal forstås som kommentarer eller overskrifter for de efterfølgende programlinier.

Lange og komplekse NC-Programmer kan gøres mere forståelige og mere overskuelige med en fornuftig inddelings-blok.

Det letter specielt senere ændringer i et NC-Program. Inddelings-blokke indføjer De på vilkårlige steder i NC-Programmet .

De lader sig yderligere vise i et selvstændigt vindue og også bearbejde hhv. udvide. Anvend hertil tilhørende Billedeskærms-opdeling.

De indføjede inddelingspunkter bliver af styringen styret i en separat fil (endelse .SEC.DEF). Herved forøges hastigheden ved navigering i inddelingsvinduet.

I følgende driftsart kan De vælge billedeskærmsopdeling **PROGRAM + OPDELING** :

- **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
- **Programmering**

Vis inddelings-vindue/skift aktivt vindue



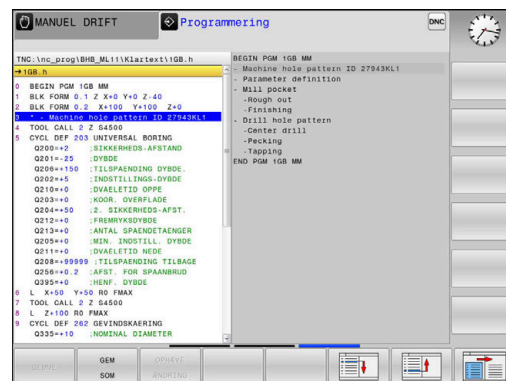
- Vis opdelingsvindue: Tryk Softkey **PROGRAM + OPDELING** billedeskærmsopdeling



- Skift af det aktive vindue: Tryk softkey **SKIFT VINDUE**

Vælge blokke i inddelings-vindue

Hvis De i et inddelings-vindue springer fra blok til blok, fører styringen blok-visningen i program-vinduet med. Således kan De med få skridt springe over store programdele.

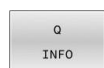


Kontrollere og ændre Q-parameter

Fremgangsmåde

De kan kontrollere og også ændre Q-parametre i alle driftsarter.

- ▶ Evt. afbryde en programafvikling (f.eks. med Taster **NC-STOP** og Softkey **INTERN STOP**) eller stands program-test

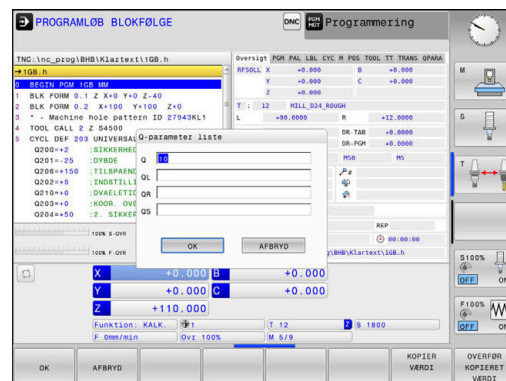


- ▶ Kalde Q-parameter-funktioner: Tryk Softkey **Q INFO** hhv. Taster **Q**
- ▶ Styringen oplister alle parametre og de dertil hørende aktuelle værdier.
- ▶ De vælger med piltasterne eller taster **GOTO** den ønskede parameter
- ▶ Hvis De skal ændre værdien, trykker De softkey **EDITER AKTUELLE FELT**, indlæser den nye værdi og bekræfter med taster **ENT**
- ▶ Hvis De ikke skal ændre værdien, Så trykker De softkey'en **AKTUELLE VÆRDI** eller afslutter dialogen med taster **END**



Alle Parameter med viste kommentarer bruger styringen indenfor Cyklus eller som overførselsparameter.

Hvis De vil kontrollere eller vil ændre lokal eller global string-parameter, trykker De softkey **VIS PARAMETER Q QL QR QS**. Styringen viser så den pågældende parametertype. De tidligere beskrevne funktioner gælder ligeledes.



I alle driftsarter (undtagen driftsart **Programmering**) kan De lade Q-parametre vise også i det yderligere statusbillede.

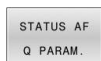
- ▶ Afbryd evt. programafvikling (f.eks. Tast **NC-STOP** og tryk Softkey **INTERN STOP**) eller stop programtest



- ▶ Softkey-liste for billedskærm-opdeling kaldes



- ▶ Vælg billedskærmfremstilling med yderligere status-display
- > Styringen viser i den højre billedskærmhalvdel statusformularen **Oversigt**
- ▶ Tryk softkey **STATUS AF Q PARAM.**



- ▶ Tryk softkey`en **QPARAMETER LISTE**.
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Definer for hver parameter type (Q, QL, QR, QS) parameternummer, som De vil kontrollerer. Enkelte Q-parameter deler De med et komma. hinanden følgende Q-parameter forbinder De med bindestreg, f.eks.1,3,200-208. Indlæsningsområdet pr parametertype består af 132 tegn.



Visninegn i fane **QPARA** indeholder altid 8 cifre efter komma. Resultatet af **Q1 = COS 89.999** viser styringen f.eks. som 0.00001745. Meget store eller meget små værdier viser styringen ekspotentielt. Resultatet af **Q1 = COS 89.999 * 0.001** viser styringen som +1.74532925e-08, hvor e-8 med faktor 10 tilsvare⁻⁸.

Pause, stop eller annullér bearbejdning

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. med tasten **NC-Stop** i forbindelse med Softkey **INTERN STOP**
- Afslut programafvikling, f.eks. med hjælpefunktioner **M2** eller **M30**

Den aktuelle tilstand af programafvikling viser styringen i et statusvisning.

Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 67

Den afbrudte, brudte (afsluttede) programafvikling muliggør i modsætning til stoppede tilstand medfører følgende aktion er mulig for brugeren:

- Vælg driftsart
- 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



Styringen afbryder automatisk programafviklingen ved vigtige fejl, f.eks. ved et Cykluskald med stående spindel.

Programstyret afbrydelse

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**

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:
 - Cursor-bevægelse til en anden NC-blok
 - Springanvisning **GOTO** til en anden NC-blok
 - Editering af NC-blokke
 - Ændring af Q-Parameterværdi ved hjælp af Softkeys **Q INFO**
 - Skift af driftsart
- ▶ Genfremstil Kontextsammenhæng ved gentagne nødvendige NC-blokke



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Hjælpfunktion **M6** kan ligeledes føre til en afbrydelse af programafvikling. Funktionsomfang af hjælpefunktion fastlægger maskinfabrikanten.

Manuel programafbrydelse

Medens et NC-Program bliver afviklet i driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** vælger De driftsarten **PROGRAMLØB ENKELBLOK**. TNC'en afbryder bearbejdningen, efter at have udført det aktuelle bearbejdningstrin.

Afbryd Bearbejdning



- ▶ Tryk tasten **NC-STOP**
- Styringen stopper ikke den aktuelle NC-blok
- Styringen viser i statusvisning symbolet for den stoppede tilstand.
- Aktioner, som f.eks. skift i driftsart, er ikke muligt
- Program fortsættelse med Tasten **NC-Start** er muligt.



- ▶ Tryk softkey **INTERN STOP**



- Styringen viser i statusvisning symbolet for programafbrydelsen



- Styringen viser i statusvisning symbolet for den stoppede, inaktive tilstand.
- Aktioner, som f.eks. skift i driftsart, er igen muligt.

Korrektur under programafviklingen

Du kan få adgang til de programmerede korrektionstabeller og den aktive nulpunkttabel under programkørslen. De kan også foretage ændringer i disse tabeller.

De ændrede data er først efter en fornyet aktivering af korrektur aktive.

For at få adgang til en tabel, går De frem som følger:



- ▶ Tryk Softkey **KORREKTUR TABEL ÅBEN**



- ▶ Tryk Softkey for ønskede Tabel, f.eks. **NULPUNKTS TABEL**

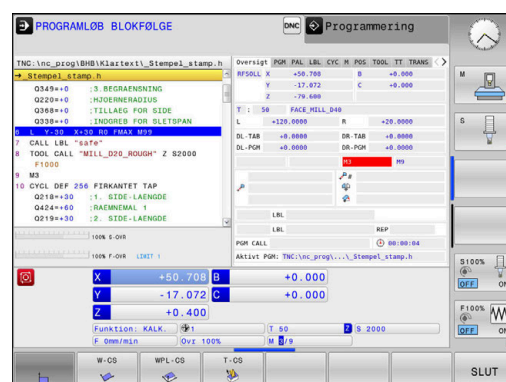
Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Klartext-** eller **DIN/ISO-Programmering**

Kørsel med maskinakserne under en afbrydelse

Under en programafvikling afbrydelse kan akserne køres manuelt. Når, på tidspunktet for afbrydelse af funktionen **Tilt the working plane** er aktiv, er Softkey **3D ROT** tilgængelig.

I **3D ROT** menu kan De vælge mellem følgende funktioner:

Softkey	Symbol Status-visning	Funktion
	Ingen symbol	De kan køre akserne i maskin-koordinatsystem M-CS. Yderligere informationer: "Maskin-kordinatsystem M-CS", Side 113



Softkey	Symbol Status- visning	Funktion
		De kan kører aksen i emne-kordinatsystem W-CS. Yderligere informationer: "Emne-kordinatsystem W-CS", Side 116
		De kan kører aksen i bearbejdningsplan-kordinatsystem WPL-CS. Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-kordinatsystem WPL-CS", Side 118
		De kan kører aksen i værktøjs-kordinatsystem T-CS. Styringen spærre de andre akser. Yderligere informationer: "Værktøjs-kordinatsystem T-CS", Side 120



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen kørsel i værktøjs-akseretning frigiver Deres maskinfabrikant.

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

Henføningspunkt ændre under en afbrydelse

Når De ændre det aktive henføningspunkt under en afbrydelse, er en genindtræden i programafvikling kun mulig med **GOTO** eller blokforløb på afbrydelsesstedet.

Eksempel: Frikørsel af spindelen efter værktøjsbrud

- ▶ Afbryde en bearbejdning
- ▶ Frigiv akseretningstasten: Tryk Softkey **MANUEL BETJENING**
- ▶ Kør med maskinakserne med akseretningstasterne



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Ved nogle maskiner skal De efter Softkey **MANUEL BETJENING** trykke tasten **NC-Start** for frigivelse af akseretningstaster.

Forsæt en programafvikling efter en afbrydelse

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

De gemte data bliver brugt til gentilkørslen til konturen efter manuel kørsel af maskinakserne under en afbrydelse (Softkey **KØRSEL POSITION**).



Brugsanvisninger:

- De gemte data forbliver indtil en aktiv nulstilling, f.eks. ved et programvalg.
- Efter en programafbrydelse hjælp af Softkeys **INTERN STOP**, skal De starte bearbejdning ved programstart eller med hjælp af Funktionen **BLOK FREMLØB**.
- Ved programafbrydelse indenfor en programdelgentagelse eller indenfor et underprogram, skal genindstigning ved afbrydelsesstedet finde sted med funktionen **BLOK FREMLØB**.
- Ved bearbejdningscyklus foretages blokafvikling altid fra Cyklusstart. Hvis De afbryder programafviklingen under en bearbejdningscyklus, fortsætter styringen efter blokafvikling et allerede er udført bearbejdningsskridt

Fortsætte programafviklingen med tasten NC-Start

Efter en afbrydelse kan De fortsætte programafviklingen med den tasten **NC-Start** hvis De har standset NC-Programmet på følgende måder:

- Trykket tasten **NC-Stop**
- Programmeret afbrydelse

Fortsættelse af programafvikling efter en fejl

Ved sletbare fejlmelding:

- ▶ Ret fejlårsagen
- ▶ Sletning af fejlmelding på billedskærmen: Tryk tasten **CE**
- ▶ Genstart el. fortsæt programafvikling på det sted, hvor afbrydelsen skete

Frikøre efter strømudfald



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Driftsarten **Frikørsel** skal være frigivet af maskinfabrikanten.

Med driftsart **Frikør** kan De efter et strømudfald frikører værktøj.

Hvis De før et strømudfald har aktiveret en

tilspændingsbegrænsning, så er denne stadigvæk aktiv.

Tilspændingsbegrænsningen kan De ved hjælp af deaktiver softkey

TILSP. BEGRÆNSN. OPHÆV.

Ved driftsart **Frikør** er følgende stadier valgbare:

- Netudfald
- Styrespænding til relæ mangler
- Overkør referencepunkter

Driftsarten **Frikøre** tilbydes De følgende førselsmodi:

Funktion	Funktion
Maskinakser	Bevægelser i alle akser i maskin-koordinatsystem
Transformeret System	Bevæg alle akser i aktive koordinatsystem Virksom parameter: Position af svingakse
WZ-akse	Bevæg værktøjsakse i aktive koordinatsystem
Gevind	Bevæg værktøjsakse i aktive koordinatsystem med kompenseret spindel Virksom parameter: Gevindstigning og drejere- retning



Når Funktion **Tilt the working plane** (Option #8) er frigivet på Deres styring, står yderlig kørselsfunktionen **Transformeret System** til rådighed.

Styringen vælger automatisk kørselsfunktion og de dertil hørende parameter. I tilfælde af at kørselsfunktionen eller parameter ikke forud er valgt korrekt, kan De manuelt ændre disse.

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 strømdfaldet, kan akslen efter en nystart af styringen ikke køre 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 strømdfaldet. 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.
- > Herefter viser styringen i toplinjen på billedskærmen dialogen **Stromunterbrechung**.



- ▶ Aktiver driftsart **Frikør** : Tryk Softkey **FRIKØRSEL**
- > Styringen viser meldingen **Frikørsel valgt**.



- ▶ Kvitter strøm-afbrydelse: Tryk tasten **CE**
- > TNC'en oversætter PLC-programmet.



- ▶ Indkoble styrespænding.
- > Styringen kontrollerer NØD-STOP funktionen. Hvis mindst én akse ikke er kørt i reference, skal De sammenligne og bekræfte overensstemmelsen mellem den viste positionsværdi og den faktiske akseværdi, evt. følgende dialog.

- ▶ Kontroller forvalgte kørselsfunktion: vælg evt. **GEVIND**
- ▶ Kontroller valgte gevindstigning: evt. indgiv gevindstigningen
- ▶ Kontroller valgte drejeretning: vælg evt. drejeretnings af gevind
hølgevind: Spindlen drejer medurs ved kørsel ind i emne,
kører modurs ved udkørsel
Venstregevind: Spindlen drejer
modurs ved kørsel ind i emne, medurs ved udkørsel



- ▶ Aktiver Frikørsel : Tryk Softkey **FRIKØRSEL**

- ▶ Frikøre: værktøjet med den akseretningsatast eller frikøre med det elektroniske håndhjul
Aksetast Z+: Frikør fra emne
Aksetast Z-: kørsel ind i emne



- Forlad Frikørsel: vend tilbage til oprindelig Softkey-plan



- Slut driftsart **Frikør** : Tryk Softkey **FRIKØRSEL STYRINGEN**
- Styringen kontrollerer, om driftsart **Frikøre** kan afsluttes, evt. dialog følger.
- Besvar sikkerhedsspørgsmål: Hvis værktøjet ikke blev frikørt korrekt, tryk Softkey **NEJ** Hvis værktøjet blev frikørt korrekt, tryk Softkey **JA**
- > Styringen udblender meldingen **Frikørsel valgt** .
- Maskin initialisering: evt. overkører referencepunkter
- Frembring ønskede maskintilstand: evt. nulstil transformerende bearbejdningsplan

Blokafvikling Indtræd tilfældig i NC-Program: Blokafvikling



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Funktionen **BLOK FREMLØB** skal være frigivet og tilpasset af maskinproducenten.

Med funktionen **BLOK FREMLØB** kan De afvikle et NC-program fra en frit valgbart NC-blok. Emne-bearbejdningen indtil denne NC-blok bliver tilgodeset regnemæssigt af TNC'en.

Såfremt programmet blev afbrudt på grund af en af de efterfølgende omstændigheder, gemmer TNC'en dette afbrydelsespunkt:

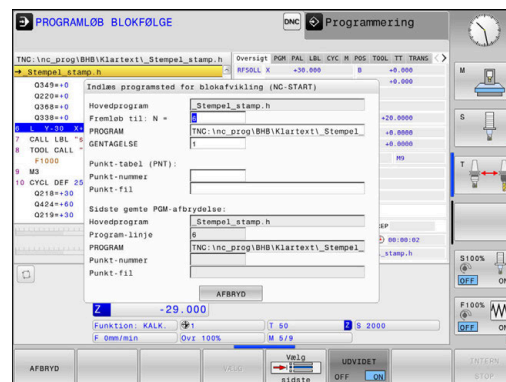
- Softkey **INTERN STOP**
- Nød-Stop
- Strømdufald

Når en styring ved nystart finder et gemt afbrydelsespunkt, giver den en melding. De kan gennemføre en blokafvikling direkte fra afbrydelsespunktet.

De har følgende muligheder for at kalde blokafvikling:

- Blokafvikling i hovedprogram, hhv. med gentagelse
- flertrins blokafvikling i underprogram og tastesystemcyklus
- Blokfremløb i punkt-tabeller
- Blokfremløb i Palette-program

Styringen nulstiller i begyndelsen af blokafviklingen alle data som ved valg af et NC-program. Under en blokafvikling kan De veksle mellem **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** og **PROGRAMLØB ENKELBLOK**.



ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Funktionen **BLOK FREMLØB** overspringer den programmerede Tastesystemcyklus. Dermed indeholder resultatparameter ingen eller evt. forkert værdi. Når en efterfølgende bearbejdning bruger resultatparameter, opstår kollisionsfare!

- Benyt flertrins Funktionen **BLOK FREMLØB**
Yderligere informationer: "Metode flertrins blokafvikling", Side 281



Funktionen **BLOK FREMLØB** bør ikke anvendes samtidig med følgende funktioner:

- aktive Stretchfilter
- Tastesystemcyklus **0**, **1**, **3** og **4** under søgefase af blokforløb

Metode enkel blokafvikling



Styringen tilbyder kun muligheden i pop-up vindue, som er nødvendig i afviklingen.



- ▶ Tryk softkey **BLOK FREMLØB**
- > Styringen åbner et pop-up vindue i hvilken det aktive hovedprogram er givet.
- ▶ **Fremløb til: N =:** Nummer af NC-blok indgives, med hvilken De indstiger i et NC-program
- ▶ **PROGRAM:** Navn og sti for NC-Program, i hvilken NC-Blok står, kontroller, indgiv ved hjælp af Softkeys **VÆLG**
- ▶ **GENTAGELSE:** Indgiv antal af gentagelser, som derefter skal afvikles, når NC-blok står indeni en programdelgentagelse.



- ▶ Tryk evt. Softkey **UDVIDET**



- ▶ Tryk evt. Softkey **VÆLG SIDSTE NC-BLOK**, for at vælge den sidst gemte afbrydelse



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen starter blokafviklingen, regnet til den indlæste NC-Blok og viser den næste dialog.

Hvis De har ændret maskinstatus:



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen giver igen maskinstatus her, f.eks. TOOL CALL, M-funktioner og viser den næste dialog.

Hvis De har ændret aksepositionen:



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen kører i den angivne rækkefølge på den angivne position og viser den næste dialog. Tilkør aksens i den selvvalgte rækkefølge:
Yderligere informationer: "Gentilkørsel til konturen", Side 285



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen afvikler videre NC-Programmet.

Eksempel enkel blokafvikling

Styringen viser antal genatgelser også efter et internt stop i statusvisning i fane Oversigt.

Efter et intern stop skal De indstige i NC-blok 12 i tredje bearbejdning af LBL 1 .

Indgiv i pop-up vindue følgende data:

- **Fremløb til: N =12**
- **GENTAGELSE 3**

Metode flærtrins blokafvikling

Hvis De f.eks. vil indstige i et underprogram, som bliver kaldt flere gange af hovedprogrammet, anvender De flærtrins blokafvikling.

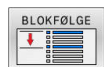
Derved springer De først i hovedprogrammet til ønskede underprogramkald. Med funktionen **FORTSÆT BLOKFORLØB** springer De fra dette sted videre.



Brugsanvisninger:

- Styringen tilbyder kun muligheden i pop-up vindue, som er nødvendig i afviklingen.
- De kan også fortsætte **BLOK FREMLØB** , uden at genskabe maskinstatus og aksepositionen af det første indstigningssted. Tryk derfor Softkey **FORTSÆT BLOKFORLØB**, før De med tasten **NC-Start** bekræfter gentagelsen.

Blokafvikling til første indstigningssted:



- ▶ Tryk softkey **BLOK FREMLØB**
- ▶ Indlæs første NC-Blok, hvor De vil indstige



- ▶ Tryk evt. Softkey **UDVIDET**



- ▶ Tryk evt. Softkey **VÆLG SIDSTE NC-BLOK**, for at vælge den sidst gemte afbrydelse



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen starter blokafviklingen, regnet til den indlæste NC-Blok.

Når styringen skal genskabe maskinstatus for indlæste NC-Blok:



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen giver igen maskinstatus her, f.eks. TOOL CALL, M-funktioner.

Når styringen skal genskabe akseposition:



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen kører i den angivne rækkefølge på den angivne positioner.

Når styringen skal afvikle NC-Blok:



- ▶ Vælg evt. driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen afvikler NC-Blokken.

Blokafvikling til næste indstigningssted:



- ▶ Tryk Softkey **FORTSÆT BLOKFORLØB**
- ▶ Indlæs NC-Blok, hvor De vil indstige

Hvis De har ændret maskinstatus:



- ▶ Tryk tasten **NC-START**

Hvis De har ændret aksepositionen:



- ▶ Tryk tasten **NC-START**

Når styringen skal afvikle NC-Blok:



- ▶ Tryk tasten **NC-START**

- > Skridt hhv. gentagelse, spring kun til næste indstigningssted



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen afvikler videre NC-Programmet.

Eksempel flertrins blokafvikling

De afvikler i hovedprogram med flere underprogrammer i NC-Program Sub.h. I hovedprogram arbejder De med et Tastesystemcyklus. Resultatet fra tastesystemcyklus anvender De senere til positionering.

Efter et intern stop skal De indstige i NC-blok 8 indstige i anden kald af underprogram. Dette underprogram står i NC-blok 53 i hovedprogrammet. Tastesystemcyklus står i NC-blok 28 i hovedprogrammet, altså før det ønskede indstigningssted.



- ▶ Tryk softkey **BLOK FREMLØB**
- ▶ Indgiv i pop-up vindue følgende data:
 - **Fremløb til: N =28**
 - **GENTAGELSE 1**



- ▶ Vælg evt. driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**



- ▶ Tryk tasten **NC-Start** , til styringen afvikler Tastesystemcyklus
- > Styringen gemmer resultatet.



- ▶ Tryk Softkey **FORTSÆT BLOKFORLØB**
- ▶ Indgiv i pop-up vindue følgende data:
 - **Fremløb til: N =53**
 - **GENTAGELSE 1**



- ▶ Tryk tasten **NC-Start** , til styringen afvikler NC-Blokken
- > Styringen springer ind i underprogrammet Sub.h.



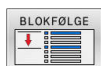
- ▶ Tryk Softkey **FORTSÆT BLOKFORLØB**
- ▶ Indgiv i pop-up vindue følgende data:
 - **Fremløb til: N =8**
 - **GENTAGELSE 1**



- ▶ Tryk tasten **NC-Start** , til styringen afvikler NC-Blokken
- > Styringen afvikler videre under-Programmet og springer derefter tilbage til hovedprogrammet.

Blokafvikling i punkt-tabeller

Hvis De f.eks. vil indstige i en Punkttabel, som bliver kaldt af hovedprogrammet, anvender De Softkey **UDVIDET**.



- ▶ Tryk softkey **BLOK FREMLØB**
- > Styringen åbner et pop-up vindue



- ▶ Tryk Softkey **UDVIDET**
- > TNC'en udvider pop-up vinduet.
- ▶ **Punkt-nummer:** Indgiv linjenummer i Punkttabel hvor De vil indstige
- ▶ **Punkt-fil:** indgiv navn og sti til Punkttabellen



- ▶ Tryk evt. Softkey **VÆLG SIDSTE NC-BLOK**, for at vælge den sidst gemte afbrydelse



- ▶ Tryk tasten **NC-START**

Hvis De vil indstige i et punktmønster med en blokafvikling, så går De som ved indstigning før i en Punkttabel. I indlæsefelt **Punkt-nummer** indlæser De ønskede Punktnummer. Det første punkt i Punktmønster her Punktnummer **0**.

Blokafvikling i Paletteprogram

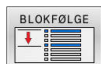
Med palettstyring (Option #22) kan De også benytte funktionen **BLOK FREMLØB** i forbindelse med palettetabeller.

Når De afbryder afviklingen af en palettetabel, tilbyder styringen altid den sidst valgte NC-blok af det afbrudte NC-program for funktionen **BLOK FREMLØB**



Ved **BLOK FREMLØB** i Palettetabellen definerer De yderlig indlæsefelt **Palette-linje**. Indlæsning henfører sig til linje i Palettetabel **NR**. Indtastning er altid påkrævet, fordi et NC-program kan vises flere gange i en Palettetabel.

BLOK FREMLØB efterfølger altid værktøjsorientering, også hvis De har valgt bearbejdningsmetode **TO** og **CTO**. Efter **BLOK FREMLØB** arbejder styringen videre efter valgte bearbejdningsmetode.



- ▶ Tryk softkey **BLOK FREMLØB**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ **Palette-linje:** indgiv linjenummer af Palettetabellen
- ▶ Indgiv evt. **GENTAGELSE**, når NC-blok står indeni en programdelgentagelse.



- ▶ Tryk evt. Softkey **UDVIDET**
- > TNC'en udvider pop-up vinduet.



- ▶ Tryk Softkey **VÆLG SIDSTE NC-BLOK**, for at vælge den sidst gemte afbrydelse

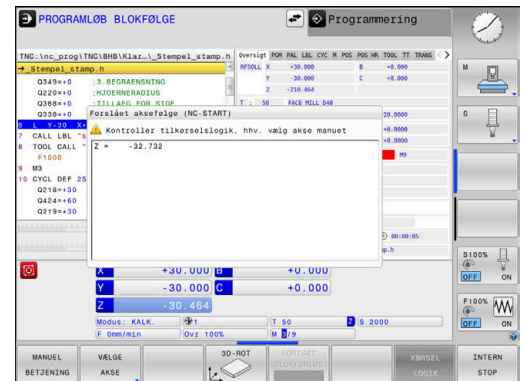


- ▶ Tryk tasten **NC-START**

Gentilkørsel til konturen

Med funktionen **KØRSEL POSITION** kører styringen værktøjet til emne-konturen i følgende situationer:

- Gentilkørsel efter kørsel med maskinakserne under en afbrydelse, som blev udført uden **INTERN STOP**
- Gentilkørsel ved en blokafvikling, f.eks. efter en afbrydelse med **INTERN STOP**
- Hvis positionen for en akse har ændret sig efter åbningen af styrekredsen under en program-afbrydelse (maskinafhængig)



Fremgangsmåde

For at køre til konturen, går De frem som følger:



- ▶ Tryk softkey **KØRSEL POSITION**
- ▶ Evt. genfremstil maskinstatus

Kør akserne i den rækkefølge, som TNC'en viser:



- ▶ Tryk tasten **NC-START**

Kør akserne i selvvalgt rækkefølge:



- ▶ Tryk softkey **VÆLGE AKSE**
- ▶ Tryk aksesoftkey for første akse
- ▶ Tryk tasten **NC-START**



- ▶ Tryk aksesoftkey for anden akse
- ▶ Tryk tasten **NC-START**



- ▶ Gentag forløbet for de øvrige akser



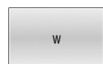
Når værktøjet i værktøjsaksen står under tilskørselspunktet, så tilbyder styringen værktøjsaksen som første kørslesretning.

Procedure for manuelle akser

Manuelle akser er ikke-drevne akser, som operatøren skal positionerer.

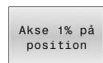
Hvis manuelle akser er involveret i gentilkørsel, viser styringen ikke nogen rækkefølge for tilkørslen. Styringen viser automatisk Softkey for tilgængelige stående akser.

For at kører til konturen, går De frem som følger:



- ▶ Tryk aksesoftware for manuel akse

- ▶ Positioner manuelle akse til den i dialog viste værdi.
- > Når en manuel akse med måleudstyr når positionen, fjerner styringen automatisk værdi fra dialog.



- ▶ Tryk akse-softkey for manuel akse påny
- > Styringen gemmer positionen.



Når der ikke er flere manuelle akser at positionerer, tilbyder styringen for de resterende akser en positionerings rækkefølge.

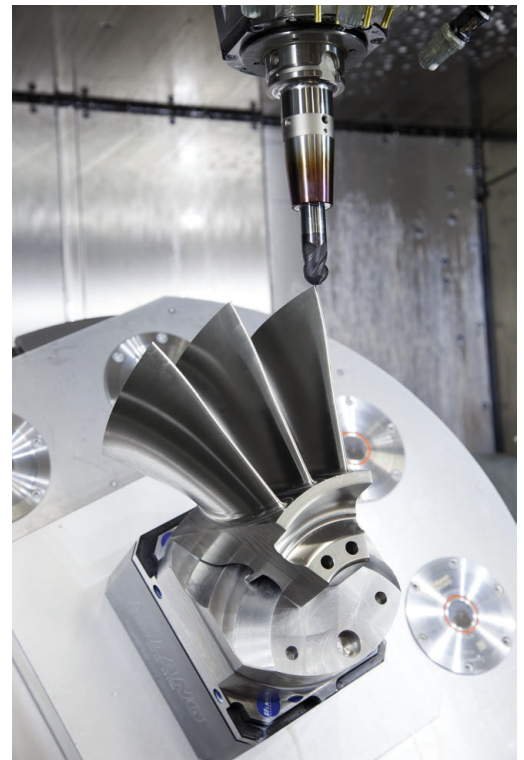
6.11 Afvikel CAM-Programmer

Når De fremstiller et NC-program eksternt med et CAM-program, skal De være opmærksom på anbefalingerne i de følgende afsnit. Derved kan De bedst muligt udnytte de kraftfulde kontrollerede bevægelser af styringen og som reglen opnå en bedre emneoverflade på en kortere bearbejdningsstid. Styringen opnår på trods af højere bearbejdningshastighed en meget høj konturnøjagtighed. Grundlaget herfor er realtids-styresystem HEROS 5 i kombination med funktionen **ADP** (Advanced Dynamic Prediction) TNC 620. Hermed kan styringen også rigtig godt afvikle NC-programmer med høj punkttæthed.

Fra 3D-Model til NC-Program

Processen med at fremstille et NC-program fra en CAD-Model bliver væsentligt nemmere at fremstille:

- ▶ **CAD: Modelfremstilling**
Konstruktionsafdelingen fremstiller en 3D-model tilgængelig til forarbejdning af emnet. Ideelt er 3D-modellen konstrueret i tolerance centeret.
- ▶ **CAM: Banegenerering, Værktøjskorrektur**
CAM-programmøren fastlægger bearbejdningsstrategien for bearbejdningsområdet af emnet. CAM-systemet beregner herefter fra fladerne fra CAD-Modellen banerne for værktøjsbevægelserne. Disse værktøjsbaner består af enkelte punkter, som er beregnet således fra CAM-systemet, at den bearbejdende flade tilnærmer sig den i henhold til en forudbestemt linjefejl og tolerancer. Sådan skabes et maskin neutralt NC-program, det såkaldte CLDATA (cutter location data). En i forhold til maskinen og styringen tilpasset postprocessor, fremstilles fra CLDATA et maskin- og styringsspecifikt NC-program som CNC-styringen kan afvikle. Postprocessoren er baseret på maskinen og tilpasset styringen. Postprocessoren er det centrale bindeled mellem CAM-system og CNC-styringen.
- ▶ **Styringen: Bevægelsesføring, Toleranceovervågning, Hastighedsprofil**
styringen beregner ud fra de i NC-programmet definerede punkter bevægelsen i de enkelte maskinaksler og den egnede hastighedsprofil. Lastafhængige filterfunktioner afvikler og glatter konturen således at styringen indeholder de maskimal tilladte baneafviklinger.
- ▶ **Mekatronik: Tilspændingsregulering, Driveteknik, Maskine**
Maskinen omsætter ved hjælp af drev-systemet dem af styringen beregnede bevægelser og hastighedsprofil til reelle værktøjsbevægelser.



Bemærk ved Postprocesserkonfiguration

Vær opmærksom på følgende punkter ved postprocessorkonfiguration:

- Dataudlæsning ved aksepositionering fremstilles grundlæggende altid med fire decimaler. Derved forbedre De kvaliteten af NC-data og undgår rundingsfejl, som har en synlig virkning på emneoverfladen. Udgangen med 5 decimaler kan for optiske emner og emner med meget store radier (små krumninger), som f.eks. forme for bilindustrien, fører til forbedrede overfladekvalitet.
- Dataudlæsning ved bearbejdning med fladenormaler (LN-blokke, kun Klartext-Dialogprogrammering) skal altid sættes til 7 decimaler.
- Undgå fortløbende inkrementale NC-blokke, ellers kan tolerancen af de enkelte NC-blokke i output opsummeres
- Sæt tolerancen i Cyklus **32**, så de i standardforhold mindst er dobbelt så stor som definerede linjefejl i CAM-system. Bemærk også tips i funktionsbeskrivelse af Cyklus **32**
- En i CAM-program for højt valgt linjefejl kan, afhængig af de forskellige konturkrumninger, fører til for lange NC-blokafstande med hver for store retningsændringer. Ved afvikling kan der derved komme tilspændingsbrud ved blokovergange. Regelmæssige accelerationer (konstant kraftstimulering), kan pga. tilspændingsbrud inhomogene NC-program, fører til en uønsket svingningsstimulering af maskinkonstruktionen
- De fra CAM-systemet beregnede banepunkter kan De i stedet også forbinde med cirkelblokke. Styringen beregner internt cirklen mere nøjagtig end det definerede indlæseformat
- Angiver ingen mellempunkter på en eksakt lige linje. Mellempunkter, som ikke ligger eksakt på den lige linje, kan have en synlig virkning på emneoverfladen.
- Ved krumningsovergange (Hjørner) skal kun ligge et NC-datapunkt
- Undgå permanent korte blokafstande. Korte blokafstande opstår i CAM-system ved kraftige krumningsændringer af konturen ved samtidig meget små linjefejl. Eksakt rette linjer kræver ingen korte blokafstande, som ofte håndhæves ved konstante punktudlæsning fra CAM-systemet.
- Undgå en eksakt synkron punktfordeling på fladen med jævne krumninger, da dette kan kortlægge mønster på emnets overflade.
- Ved 5-akse-simultanprogrammer: Undgå dobbeltudlæsning af positioner, når de kun er forskellig ved forskellige værktøjsstillinger.
- Undgå udlæsning af tilspændingen i hver NC-blok. Dette kan få en negativ virkning på styringens hastighedsprofil.

For maskinbrugeren nyttig konfiguration:

- For en realitetsnær grafisk simulation 3D-modeller i STL-format som rå og færdige dele.
- For bedre opdeling af store NC-programmer benytter styringen opdelingsfunktion
- For dokumentation af NC-programmer benyttes styringen kommentarfunktion
- Brug de omfangsrige Cyklus til bearbejdning af borer og enkle lommegeometrier som styringen udnytter.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog Programmering bearbejdningscyklus

- Angiv for tilpasning af kontur med værktøjs-radiuskorrektur **RL/RR**. Derved kan brugeren nemt gennemfører nødvendige korrekture
- Definer tilspænding for forpositionering, afviklingen og dybdefremføring og defineret via Q-parameter ved programstart.

Eksempel: Variabel tilspændingsdefinition

1 Q50 = 7500	TILSPÆNDING POSITIONERING
2 Q51 = 750	TILSPÆNDIN DYBDE
3 Q52 = 1350	TILSPÆNDING FRÆSE
...	
25 L Z+250 R0 F MAX	
26 L X+235 Y-25 FQ50	
27 L Z+35	
28 L Z+33.2571 FQ51	
29 L X+321.7562 Y-24.9573 Z+33.3978 FQ52	
30 L X+320.8251 Y-24.4338 Z+33.8311	
...	

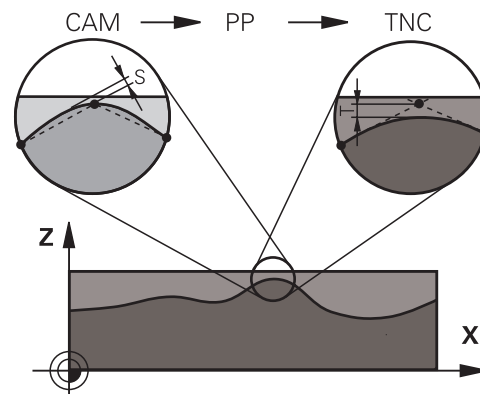
Bemærk ved CAM-programmering

Tilpasse linjefejl



Programmeringsanvisninger

- For sletbearbejdning indstilles kordefejlen i CAM-system ikke større end 5 μm . I Cyklus **32** anvender styringen en 1,3 til 3-gange Tolerance **T**.
- Ved skrubbearbejdning skal summen af de af kordefejl og tolerancer **T** være mindre end det definerede bearbejdningsovermål. Herved undgår De konturbeskadigelser.
- Den konkrete værdi afhænger af dynamikken af Deres maskine.



Tilpas linjefejl i CAM-program i afhængighed til bearbejdning:

■ Skrubning med præference til hastighed:

Anvend højere værdi for kordefejl og dertil passende tolerance i Cyklus **32**. Afgørende for begge værdier er nødvendig overmål på konturen. Når der på deres maskine står en specielcyklus tilgængelig, indstilling af skrubfunktion. I skrubfunktion kører maskinen som reglen med høj ryk og høj acceleration.

- Sædvanlige tolerancer i Cyklus **32**: mellem 0,05 mm og 0,3 mm
- Sædvanlige linjefejl i CAM-System: mellem 0,004 mm og 0,030 mm

■ Sletning med præference til høj nøjagtighed:

Anvend mindre kordefejl og dertil passende små tolerance i Cyklus **32**. Datatætheden skal være så høj, at styringen ekstakt kan kende overgange eller hjørner. Når der på deres maskine står en specielcyklus tilgængelig, indstilling af sletfunktion. I sletfunktion kører maskinen som reglen med mindre ryk og mindre acceleration.

- Sædvanlige tolerancer i Cyklus **32**: mellem 0,002 mm og 0,006 mm
- Sædvanlige linjefejl i CAM-System: mellem 0,001 mm og 0,004 mm

■ Sletning med præference til høj overfladenøjagtighed:

Anvend mindre kordefejl og dertil passende større tolerance i Cyklus **32**. Derved glatter styringen konturen bedre. Når der på deres maskine står en specielcyklus tilgængelig, indstilling af sletfunktion. I sletfunktion kører maskinen som reglen med mindre ryk og mindre acceleration.

- Sædvanlige tolerancer i Cyklus **32**: mellem 0,010 mm og 0,020 mm
- Sædvanlige kordefejl i CAM-System: ca. 0,005 mm

Yderlig tilpasning

Vær opmærksom på følgende punkter ved CAM-Programmering:

- Ved langsom bearbejdningstilspænding eller kontur med stor radien-kordefejl ca. tre til fem gange mindre defineret som tolerance **T** i Cyklus **32**. Definer yderlig den maksimale punktafstand mellem 0,25 mm og 0,5 mm . Yderlig skal geometrifejl eller modelfejle vælges meget små (max. 1 µm).
- Også ved højere bearbejdningstilspænding på krumme konturområder, er en punktafstand større end 2.5 mm ikke anbefalet.
- Ved lige konturelementer er det tilstrækkeligt med et NC-punkt ved start og slut af ligelinje bevægelsen, for at undgå problemer med mellempositioner.
- Undgå ved 5-akse-simultanprogrammer, at forholdet mellem linearakse-bloklængde og drejeakse-bloklængde stærkt forandret. Derved kan der opstå stærk tilspændingreducering ved værktøjshenføringspunkt (TCP)
- Tilspændingsbegrænsning for udligningsbevægelser (f.eks. med **M128 F...**) skal De kun anvende i undtagelsestilfælde. Tilspændingsbegrænsning for udligningsbevægelse kan forårsage stærk tilspændingreducering ved værktøjshenføringspunkt (TCP).
- NC-programmer for 5-akse-simultanbearbejdning med kuglefræser skal helst bruge kuglemidten. NC-data er derved som reglen ensartet. Yderlig kan De i **Cyklus 32** indstille en højere rundakse tolerance **TA** (f.eks. mellem 1° og 3°) for en endnu jævnere tilspænding på værktøjshenføringspunkt (TCP)
- Ved NC-programmer for 5-akse-simultanbearbejdning med Torus- eller Kuglefræser skal De ved NC-udlæsning af kuglesydpol, vælge en mindre rundakse tolerance. En sædvanlig værdi er f.eks. 0.1°. Udslagsgivende for rundakse tolerance er dog den maksimale tilladte konturovertrædelse. Denne konturovertrædelse er afhængig af den mulige værktøj fejljustering, værktøjsradius og indgrebsdybden af værktøjet. Ved 5-akset-snekkefræsning med en skaftfræser kan De beregne den maksimale kontur overtrædelse T direkte fra fræseindgrebslængde L og den tilladte konturtolerance TA:

$$T \sim K \times L \times TA \quad K = 0.0175 [1/^\circ]$$
 Eksempel: L = 10 mm, TA = 0.1°: T = 0.0175 mm

Indgrebsmulighed på styringen

For at kunne indflyvere forhold på CAM-programmet direkte på styringen, er Cyklus **32 TOLERANCE** tilgængelig. Bemærk også tips i funktionsbeskrivelse af Cyklus **32**. Bemærk desuden sammenhængen med dem i CAM-system definerede linjefejl,

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Nogle maskinproducenter muliggør ved hjælp af en hjælpe Cyklus at tilpasse forhold på de respektive bearbejdninger, f.eks. Cyklus **332** Tuning. Med Cyklus **332** kan der forandres filterindstillinger for acceleration- og jerk-indstillinger.

Eksempel

34 CYCL DEF 32.0 TOLERANZ

35 CYCL DEF 32.1 T0.05

36 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA3

Bevægelsesføring ADP



Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

En utilstrækkelig datakvalitet af NC-programmer fra CAM-Systemen fører ofte til en dårlig overfladekvalitet af det fræste emne.

Funktionen **ADP** (Advanced Dynamic Prediction) udvider de tidligere forudsigelser af tilladelig tilspændings profil og optimerer bevægelsesføring af tilspændingsaksen ved fræsning. Dermed kan rene overflader med kort bearbejdningstid fræses, også ved stærk svingende punktfordeling i nabo værktøjsbanen. Behovet for efterbearbejdning reduceret betragteligt eller bortfalder.

De vigtigste fordele ved ADP i overblik:

- symetrisk tilspændingsforhold i frem- og tilbagebanen ved bidirektional fræsning.
- Ensartet tilspændingsforløb ved sideliggende fræsebaner
- forbedret reaktion på negativ effekt, f.eks. korte trappeliggende trin, store linjetolerancer, stærk rundede blok-slutpunktskoordinater, fra CAM-system generede NC-Programmer
- nøjagtig observationer af de dynamiske egenskaber også ved vanskelige forhold

6.12 Funktion til programvisning

Oversigt

I driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** viser styringen Softkeys, med hvilke De sidevis kan lade NC-programmet vise:

Softkey	Funktion
	Bladre en billedskærm-side tilbage i NC-programmet
	Bladre en billedskærm-side fremad i NC-programmet.
	Vælg programstart
	Vælg programslut

6.13 Automatisk programstart

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For at kunne gennemføre en automatisk programstart, skal styringen af maskinfabrikanten være forberedt til det.

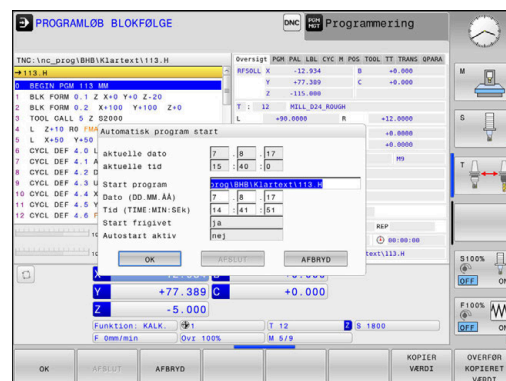


Pas på, fare for brugeren!

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

- Funktion **AUTOSTART** anvend udelukkende lukkede maskiner

Med softkey **AUTOSTART** kan De i en programafviklings-driftsart til et indlæsbart tidspunkt starte det i den pågældende driftsart aktive NC-Program :



- Indblænd vinduet for fastlæggelse af starttidspunktet
- **Tid (Timer:Min:Sek):** Tiden til hvilket NC-Programmet skal startes
- **Dato (DD.MM.ÅÅÅÅ):** Dato, på hvilken NC-Program skal startes
- For at aktivere starten: Tryk softkey **OK**

6.14 Driftsart MANUAL POSITIONERING

For enkel bearbejdninger eller ved forpositionering af værktøjet er driftsarten **MANUAL POSITIONERING** egnet. Her kan De, afhængig af maskinparameter **programInputMode** (Nr. 101201), indlæse et kort NC-Program i HEIDENHAIN-klartekst-format eller iht. DIN/ISO og direkte lade det udføre. NC-Program bliver gemt i filen \$MDI .

Følgende funktioner kan De bla. anvende:

- cyklus`er
- Radiuskorrektur
- Programdelgentagelse
- Q-parametre

I driftsart **MANUAL POSITIONERING** er det muligt at aktivere de yderligere status-display.

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:
 - Cursor-bevægelse til en anden NC-blok
 - Springanvisning **GOTO** til en anden NC-blok
 - Editering af NC-blokke
 - Ændring af Q-Parameterværdi ved hjælp af Softkeys **Q INFO**
 - Skift af driftsart
- Genfremstil Kontextsammenhæng ved gentage nødvendige NC-blokke

Anvend positionering med manuel indlæsning



- Vælg driftsart **MANUAL POSITIONERING**

- Ønsket program funktion til rådighed



- Tryk tasten **NC-START**

- Styringen afvikler den fremhævede NC-Blok.
Yderligere informationer: "Driftsart MANUAL POSITIONERING", Side 295



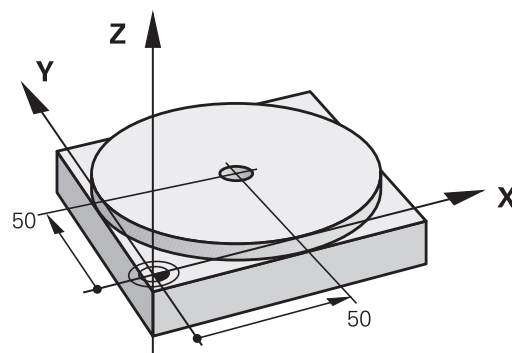
Betjenings- og programmeringsvejledning:

- Følgende funktioner er i driftsart **MANUAL POSITIONERING** ikke tilgængelig.
 - Fri konturprogrammering FK
 - Programkald
 - **PGM CALL**
 - **SEL PGM**
 - **CALL SELECTED PGM**
 - Programmeringsgrafik
 - Programafviklinggrafik
- Ved hjælp af Softkeys **VÆLG BLOK, UDSKÆR BLOK** osv. kan De også programdele fra andre NC-Programmer nemt og hurtigt genanvende.
Yderlig Information: Brugerhåndbog Klartekst- og DIN/ISO-Programmering
- Med Softkey **QPARAMETER LISTE** og **Q INFO** kan De kontrollere og ændre Q-Parameter.
Yderligere informationer: "Kontrollere og ændre Q-parameter", Side 269

Eksempel

Et enkelt emne skal forsynes med en 20 mm dyb boring. Efter opspænding af emnet, opretning og henføringsspunktfastlæggelse lader boringen sig med få programlinjer programmere og udføre.

Først bliver værktøjet forpositioneret med retlinje-blokke over emnet og positioneret på en sikkerhedsafstand på 5 mm over borestedet. Herefter bliver boringen udført med cyklus **200 BORING**.



0 BEGIN PGM \$MDI MM	
1 TOOL CALL 1 Z S2000	Værktøjs kald: Værktøjsakse Z, Spindelomdr.tal 2000 omdr./min.
2 L Z+200 R0 FMAX	Værktøj frikøres (F MAX = ilgang)
3 L X+50 Y+50 R0 FMAX M3	Værktøjet positioneres med F MAX over borestedet, spindel ind
4 CYCL DEF 200 BORING	Cyklus definition
Q200=5 ;SIKKERHEDS-AFSTAND	Sikkerhedsafstand af værkt. over boring
Q201=-20 ;DYBDE	Dybde af boringen (fortegn=arbejdsretning)
Q206=250 ;TILSPAENDING DYBDE.	Boretilspænding
Q202=5 ;INDSTILLINGS-DYBDE	Dybden af den pågældende fremrykning før udkørsel
Q210=0 ;DVAELETID OPPE	Dvæletid efter hver frikørsel i sekunder
Q203=-10 ;KOOR. OVERFLADE	Koordinater til emne-overflade
Q204=20 ;2. SIKKERHEDS-AFST.	Sikkerhedsafstand af værkt. over boring
Q211=0.2 ;DVAELETID NEDE	Dvæletid på bunden af boringen i sekunder
Q395=0 ;HENF. DYBDE	Dybde henfører sig til værktøjsspids eller den cylindriske del af værktøjet
5 CYCL CALL	Cyklus kald
6 L Z+200 R0 FMAX M2	Værktøj frikøres
7 END PGM \$MDI MM	Programende

Eksempel: Fjern emne-skråflade ved maskiner med rundbord

- ▶ Gennemføre grunddrejning med 3D-tastesystem.

Yderligere informationer: "Kompenser slitage med 3D-tastesystem (Option #17)", Side 219

- ▶ Notér drejevinkel og ophæv grunddrejning igen



- ▶ Vælg Driftsart: Tryk tasten **MANUAL POSITIONERING**



- ▶ Vælg rundbordsakse, notér drejevinkel og indlæs tilspænding f.eks. **L C+2.561 F50**



- ▶ Afslut indlæsning



- ▶ Tryk tasten **NC-Start** : Skråfladen bliver fjernet ved drejning af rundbordet

Sikring af NC-Programmer fra \$MDI

Filen \$MDI bliver anvendt til korte og midlertidigt nødvendige NC-Programmer . Hvis De vil gemme et NC-Program trods alt, går De frem som følger:



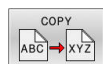
- ▶ Driftsart: Tryk Tasten **Programmering**



- ▶ Kald fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT** .



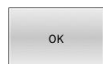
- ▶ Marker fil **\$MDI**



- ▶ Kopier fil: Tryk softkey **COPY**

MÅL-FIL =

- ▶ De Indlæser et navn, under hvilket det aktuelle indhold af filen \$MDI skal gemmes, f.eks. **Boring**



- ▶ Tryk Softkey **OK**



- ▶ Forlad filstyring: Tryk Softkey **SLUT**

6.15 Hjælpefunktioner M og STOP indlæs

Grundlag

Med hjælpe-funktionerne i styringen - også kaldet M-funktioner - styrer De

- Programafviklingen, f.eks. en afbrydelse af programafviklingen
- Maskinfunktioner, som ind- og udkobling af spindelomdrejning og kølemiddel
- Baneforholdene for værktøjet

De kan indlæse indtil fire hjælpe-funktioner M ved enden af en positionerings-blok eller også indlæse dem i en separat NC-blok .

Styringen viser så dialogen: **Hjælpe-funktion M ?**

Normalt skal De blot indlæse nummeret i dialog på hjælpe-funktionen. Ved nogle hjælpefunktioner fortsætter dialog, så De kan indlæse parameter for denne funktion.

I driftart **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL** indgiver De hjælpefunktion via Softkey **M** .

Effektivitet af hjælpefunktioner

Pas på, at nogle hjælpe-funktioner bliver virksomme ved starten af en positionerings-blok, andre ved enden, uafhængig af rækkefølgen, som de står i den pågældende NC-blok.

Hjælpe-funktioner virker fra den NC-blok, i hvilken de blev kaldt.

Nogle hjælpe-funktioner gælder kun i den NC-blok, i hvilken de er programmeret. Hvis hjælpe-funktionen ikke kun er virksom blokvis, skal De disse i en efterfølgende NC-blok ophæve igen med en separat M-funktion, eller de bliver ophævet automatisk af styringen ved enden af programmet.



Er der programmeret flere M-funktioner i et NC-program, resulterer det i rækkefølgen ved udførsel som følger:

- Ved blokstart virksomme M-funktioner bliver udført før den ved blokslut virksomme
- Er alle M-funktioner virksomme ved blokstart eller blokslut, sker udførslen i den programmerede rækkefølge

Indlæs hjælpe-funktion i en STOP-blok

En programmeret **STOP**-blok afbryder programafviklingen hhv. program-testen, f.eks. for en værktøjs-kontrol. I en **STOP**-blok kan De programmere en hjælpe-funktion M:

STOP

- ▶ Programmere en programafviklings-afbrydelse:
Tryk tasten **STOP**
- ▶ Indgiv evt. **M** hjælpefunktion

Eksempel

87 STOP

6.16 Yderlig-funktion for programafvikling-kontrol, spindel og kølemiddel

Oversigt



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan ændre indholdet af de efterfølgende beskrivelser i hjælpe-funktioner.

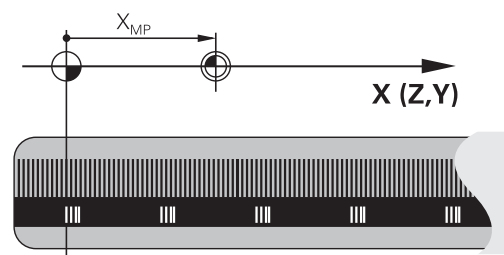
M	Virkemåde	Virkning på blok -	Start	Ende
M0	Programafviklings STOP Spindel STOP			■
M1	Valgbar Programafvikling STOP muligvis Spindel STOP muligvis Kølemiddel UDE (funktionen bliver fastlagt af maskinproducenten)			■
M2	Programafviklings STOP Spindel STOP Kølemiddel ude Tilbagespring til Blok 1 Slet Statusvisning Funktionsomfang er afhængig af maskin-parameter resetAt (Nr. 100901)			■
M3	Spindel IND medurs		■	
M4	Spindel START modurs		■	
M5	Spindel STOP			■
M6	Værktøjsveksler Spindel STOP Programafvikling STOP			■
 Da funktionen er afhængig fra maskinproducent varierer, anbefaler HEIDENHAIN for værktøjsveksler funktionen TOOL CALL.				
M8	Kølemiddel IND		■	
M9	Kølemiddel UD			■
M13	Spindel INDE medurs kølemidd INDE		■	
M14	Spindel IND modurs kølemiddel ind		■	
M30	som M2			■

6.17 Hjælpefunktion for koordinatangivelse

Programmere maskinhenførte koordinater: M91/M92

Målestavnulpunkt

På målestaven er et referencemærke hvis position er målestavens-nulpunktet.



Maskin-nulpunkt

Maskin-nulpunktet behøver De, for:

- Sæt kørselsområde-begrænsninger (software-endestop)
- tilkør maskinfaste positioner (f.eks. værktøjsveksel-position)
- at fastlægge et emne-henføringspunkt

I en maskinparameter kan maskinfabrikanten, for hver akse angive afstanden fra målestav-nulpunktet til maskin-nulpunktet.

Standardforhold

Koordinater henfører styringen til emne-nulpunktet, .

Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt uden 3D-tastesystem", Side 199

Forhold med M91 - maskin-nulpunkt

Når koordinater i positionerings-blokke skal henføre sig til maskin-nulpunktet, så indlæser De M91 i NC-Blok .



Når De i en M91-blok programmerer inkrementale koordinater, så henfører disse koordinater sig til den sidst programmerede M91-position. Er der i det aktive NC-program ingen M91-position programmeret, så henfører koordinaterne sig til den aktuelle værktøjs-position.

Styringen kan vise koordinatværdierne henført til maskin-nulpunktet. I status-displayet skifter De koordinat-visningen til REF.

Yderligere informationer: "Statusvisning", Side 67

Forhold med M92 - maskin-henføringspunkt



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Udover maskin-nulpunktet kan maskinfabrikanten fastlægge nok en yderligere maskinfast position (Maskin-henføringspunkt).

Maskinfabrikanten fastlægger for hver akse afstanden til maskin-henføringspunktet fra maskin-nulpunktet.

Hvis koordinaterne i positionerings-blokke skal henføre sig til maskin-henføringspunktet, så indlæser De disse i NC-blokken M92.



Også med **M91** eller **M92** udfører styringen radiuskorrektur korrekt. Værktøjs-længden bliver derved **ikke** tilgodeset.

Virkemåde

M91 og M92 virker kun i de programblokke, i hvilke M91 eller M92 er programmeret.

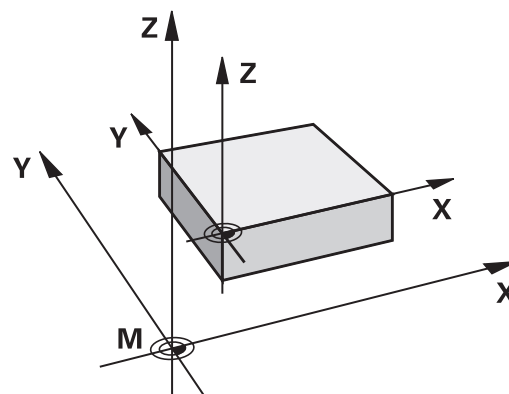
M91 og M92 bliver virksomme ved blok-start.

Emne-henføringspunkt

Hvis koordinaterne altid skal henføre sig til maskin-nulpunktet, så kan henføringspunkt-fastlæggelsen for en eller flere akser spærres.

Hvis henføringspunkt-fastlæggelsen er spærret for alle akser, så viser styringen ikke mere softkey **DATUM SET** i driftsart **MANUEL DRIFT**.

Billedet viser koordinatsystemer med maskin- og emne-nulpunkt.



M91/M92 i driftsart program-test

For også at kunne simulere M91/M92-bevægelser grafisk, skal De aktivere arbejdsrum-overvågning og lade ræmnet vise henført til det fastlagte henføringspunkt, .

Yderligere informationer: "Fremstille ræmne i arbejdsrummet (Option #20)", Side 254

Kør i position i u-transformeret koordinat-system med transformeret bearbejdningsplan: M130

Standardforhold ved transformeret bearbejdningsplan

Koordinater i positionerings-blokke henfører styringen til det transformerede bearbejdningsplan-koordinatsystem.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPLCS", Side 118

Forhold med M130

Koordinater i retlinje-blokke henfører styringen trods aktivt, transformeret bearbejdningsplan fra det utransformerede indlæse-koordinatsystem.

M130 ignoreret udelukkende Funktionen **Tilt the working plane**, men tilgodeser aktiv transformation før og efter svingningen. Det betyder, styringen tilgodeser ved beregning af position aksevinkel for drejaks, som ikke står i deres nulstilling.

Yderligere informationer: "Indlæse-koordinatsystem I-CS", Side 119

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Funktionen **M130** er kun aktiv blokvis. De efterfølgende bearbejdnings udføre styringen fortsat i transformerede bearbejdningsplan-koordinatsystem. Under bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- Kontroller afvikling og position med hjælp af grafisk simulation

Programmeringsanvisninger

- Funktionen **M130** er kun tilladt ved aktiv Funktion **Tilt the working plane**.
- Når Funktionen **M130** bliver kombineret med et Cykluskald, afbryder styringen afviklingen med en fejlmelding.

Virkemåde

M130 er blokvis aktiv i ligelinjeblok uden værktøjsradiuskorrektur.

6.18 Hjelpe-Funktion for baneforhold

Overvejning håndhjuls-positionering under programafviklingen: M118 (Option #21)

Standardforhold



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten skal have tilpasset styringen for denne funktion

Styringen kører værktøjet i programafviklings-driftsarterne som fastlagt i NC-programmet.

Forhold med M118

Med **M118** kan De under programafviklingen gennemføre manuelle korrekturen med håndhjulet. Hertil programmerer De **M118** og indlæser en aksesspecifikt værdi (Lineærakse eller drejeakse) i mm.

Indlæsning

Hvis De indlæser **M118** i en positionerings-blok, så fører styringen dialogen videre og spørger efter de aksesspecifikke værdier. Benyt de orangerede aksetaster eller alfa-tastaturet til koordinat-indlæsning.

Virkemåde

Håndhjuls-positionering ophæver De, idet De påny programmerer **M118** uden koordinat-indlæsning eller afslutter NC-program med **M30 / M2**.



Ved en programafbrydelse bliver håndhjulspositionering også annulleret.

M118 er aktiv ved blok-start.

Eksempel

Under programafviklingen skal kunne køres med håndhjulet i bearbejdningsplanet X/Y med ± 1 mm og i drejeaksen B med $\pm 5^\circ$ fra den programmerede værdi:

```
L X+0 Y+38.5 RL F125 M118 X1 Y1 B5
```



M118 fra et NC-program virker grundlæggende i maskin-kordinatsystem.

Styringen viser i fane **POS HR** den yderlige statusvisning indeholdende **M118** definerede **Max.-værdi**.

Håndhjuls-overvejning virker også i driftsart **MANUAL POSITIONERING!**

Slette grunddrejning: M143

Standardforhold

Grunddrejningen forbliver virksom så længe, indtil den bliver nulstillet eller bliver overskrevet med en ny værdi.

Forhold omkring M143

Styringen sletter grunddrejning i NC-programmet.



Funktionen **M143** er ved et blokforløb ikke tilladt.

Virkemåde

M143 virker fra den NC-blok, i hvilken **M143** er programmeret.

M143 bliver virksom ved blok-start.



M143 slet indlæsning i kolonne **SPA**, **SPB** og **SPC** i henføringstabellen. Ved en ny aktivering af tilsvarende linje er grunddrejningen i alle kolonner **0**.

Løfter værktøjet automatisk op fra konturen ved et NC-stop: M148

Standardforhold

Styringen standser alle kørselsbevægelser ved et NC-Stop.
Værktøjet bliver stående afbrydelsepunktet.

Forhold ved M148



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Konfiguration af denne Funktion skal være frigivet af maskinfabrikanten.

maskinproducenten definere i Maskinparameter

CfgLiftOff (Nr. 201400) den vej som styringen køre ved **LIFTOFF** . ved hjælp af Maskinparameter **CfgLiftOff** kan Funktionen også deaktiveres.

De sætter i værktøjstabellen i kolonne **LIFTOFF** for det aktive værktøj, Parameter **Y**. Styringen kører så værktøjet tilbage til 2 mm i retning af værktøjsaksen fra konturen.

Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 133

LIFTOFF virker i følgende situationer:

- Ved et af Dem udløst NC-stop
- Ved et af softwaren udløst NC-stop, f.eks. hvis en fejl optræder i drivsystemet
- Ved en strømafbrydelse

Virkemåde

M148 virker så længe, indtil funktionen bliver deaktiveret med **M149**.

M148 bliver virksom ved blok-start, **M149** ved blok-slut.

7

Specialfunktioner

7.1 Aktiv Vibrations Dæmpning ACC (Option #145)

Anvendelse



Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

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

For at reducere disse vibrationer på en maskine, tilbyder HEIDENHAIN nu en virkningsfuld reguleringsfunktion med **ACC** (Active Chatter Control). I tilfælde med svære spånbearbejdning virker denne reguleringsfunktion specielt effektivt. Med ACC er væsentlig bedre skærekraft muligt. Afhængig af maskintype kan samtidig spånvolumen forøges med op til 25%. Samtidig reducerer de belastningen af maskinen og øger værktøjets levetid.



ACC er specielt udviklet til skrubbearbejdning og hård spånbearbejdning og er specielt effektivt i dette område. Om ACC også har en fordel på Deres bearbejdning på Deres maskine, må afgøres ved en test.

ACC aktiver

For at aktivere ACC, skal De udføre følgende arbejdssteg:

- For det tilsvarende værktøj i værktøjstabel TOOL.T, sættes kolonne **ACC** på **Y**
- For det tilsvarende værktøj i værktøjstabel TOOL.T, defineres i kolonne **CUT** antal af værktøjsskær
- Spindlen skal være indkoblet
- Tandindgrebsfrekvens skal ligge i området mellem 20 og 150 Hz

Når funktionen ACC er aktiv, viser styringen i positions-displayet symbolet **ACC**.

ACC for maskin-drift aktivere eller deaktivere kortvarigt:



- ▶ Driftsart: Tryk tasten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**, **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller **MANUAL POSITIONERING**



- ▶ Omskifte softkey-liste



- ▶ Aktiver ACC: Stil Softkey på **INDE**
- > Styringen viser ACC-symbol i positionsdisplay.
Yderligere informationer: "Statusvisning", Side 67



- ▶ Deaktivere ACC: Stil softkey på **UDE**

7.2 Definer tæller

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen frigiver Deres maskinproducent.

Med Funktion **FUNCTION COUNT** kan De fra NC-Program styre en simpel tæller. Med denne tæller kan De f.eks. tælle antallet af færdigproducerede emner.

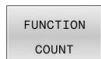
Ved definitionen går De frem som følger:



- ▶ Indblænde softkey-liste med specialfunktioner



- ▶ Tryk softkey **PROGRAM FUNKTIONER**



- ▶ Tryk Softkey **FUNCTION COUNT**

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Styringen styre kun én tæller. Når De afvikler et NC-program, i hvilken de nulstiller en tæller, bliver tællerfremskridtet af andre NC-programmer slettet.

- ▶ Kontroller før bearbejdning, om tæller er aktiv
- ▶ Noter evt. tællerstand og indfør igen i MOD-menu efter bearbejdning



De kan graverer den aktuelle tællerstand med Cyklus **225**.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog
Programmering bearbejdningscyklus

Virkning af driftsart Program-test

I driftsarten **Program-test** kan de simulere tælleren. Herved virker kun tællerstanden, som De har defineret direkte i NC-programmet. Tællerstand i MOD-menu forbliver uberørt.

Virkning i driftsart PROGRAMLØB ENKELBLOK og PROGRAMLØB BLOKFØLGE

Tælleren fra MOD-menu virker kun i driftsarterne **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**.

Tællerstanden bliver også med en styringsgenstart bibeholdt.

Definer FUNCTION COUNT

Funktionen **FUNCTION COUNT** tilbyder følgende muligheder:

Softkey	Funktion
FUNCTION COUNT INC	Forhøj tæller med 1
FUNCTION COUNT RESET	Nulstil tæller
FUNCTION COUNT TARGET	Sæt nom. tal (målværdi) på en værdi Indlæseværdi: 0 – 9999
FUNCTION COUNT SET	Sæt tæller på en værdi Indlæseværdi: 0 – 9999
FUNCTION COUNT ADD	Sæt tæller på en værdi højere Indlæseværdi: 0 – 9999
FUNCTION COUNT REPEAT	Gentag NC-program fra Label, når endnu et emne skal færdiggøres

Eksempel

5 FUNCTION COUNT RESET	Nulstil tællerstand
6 FUNCTION COUNT TARGET10	Indgiv nom. antal af bearbejdninger.
7 LBL 11	Indgiv springmærke
8 L ...	Bearbejdning
51 FUNCTION COUNT INC	Forhøj tællerstand
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Gentag bearbejdning, når endnu et emne skal færdiggøres
53 M30	
54 END PGM	

8

Paletter

8.1 Palettstyring (Option #22)

Anvendelse



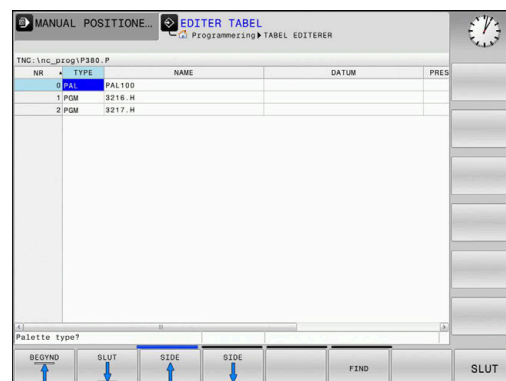
Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Palette-styringen er en maskinafhængig funktion. I det følgende bliver standard-funktionsomfanget beskrevet.

Palettetabellen (.p) er hovedsagelig anvendelig i bearbejdningscenter med paletteveksler. Derved kaldes Palette-tabellen for de forskellige Paletter (PAL), option opspænding (FIX) og de tilhørende NC-programmer (PGN). Palettetabellen aktiverer alle definerede henføringsskridt og nulpunktstabeller.

De kan anvende Palettetabellen uden Paletteveksler, for afvikling af NC-programmer med forskellige henføringsskridt efter hinanden kun med en **NC-Start**.



Filnavn på en Palettetabel skal altid begynde med et bogstav.



Kolonne i Palettentabel

Maskinproducenten definerer en prototype på en Palettetabel, der automatisk åbner, når De opretter en Palettetabel.

Prototypen kan indeholde følgende kolonner:

Kolonne	Betydning	Felttype
NR	Styringen genererer automatisk indlæsning. Indlæsningen er nødvendig for indlæsefelt Linjenummer Funktionen BLOK FREMLØB .	Pligtfelt
TYPE	Styringen skelner mellem indlæsninger: ■ PAL Palette ■ FIX Opspænding ■ PGM NC-Program Indlæsningen vælger de med hjælp af tasten ENT og piltasten eller pr. Softkey.	Pligtfelt
NAVN	Filnavn Navn for Plette og opspænding fastlægger maskinproducenten (se maskinhåndbogen), NC-programnavn definerer De. Når NC-programmet ikke er gemt i biblioteket for Palettetabellen, skal De indgive fuldstændig sti.	Pligtfelt
DATO	Nulpunkt Når nulpunktstabel ikke er gemt i biblioteket for Palettetabellen, skal De indgive fuldstændig sti. Nulpunkter fra nulpunkt-tabellen aktiverer De i NC-programmet vha. Cyklus 7 .	Optionsfelt Indførsel er kun nødvendig ved anvendelse af nulpunktstabeller.
DEAKTI-	Emne-henføringsskridt Angiv henføringsskridtnummer for emne.	Optionsfelt

Kolonne	Betydning	Felttype
LOCATION	Type af Palette Indlæsning MA kendetegner, at en Palette eller en opspænding befinder sig i arbejdsrummet på maskinen og kan bearbejdes. For at indtaste MA , trykker De tasten ENT . Med tasten NO ENT kan De fjerne indførslen og dermed undertrykke bearbejdning.	Optionsfelt Når en kolonne er tilstede, er en indlæsning tvingende nødvendigt.
LOCK	Linje spærret Ved hjælp af indføring * kan De udelukke linjer fra Palettetabellen fra bearbejdning. Ved tryk på tasten ENT bliver linjen med indførslen * kendetegnet. Med tasten NO ENT kan De ophæve spærringen igen. De kan spærre afviklingen af enkelte programmer, opspændinger eller hele paletter. Ikke spærrede linjer (f.eks. PGM) en spærret Palette bliver ligeledes ikke afviklet.	Optionsfelt
PALPRES	Nummeret på Palettehænføringspunkt	Optionsfelt Indførsel er kun nødvendig ved anvendelse af Palettehænføringspunkt.
W-STATUS	Bearbejdningsstatus	Optionsfelt Indførsel er kun nødvendig ved værktøjsorienteret bearbejdning.
METHOD	Bearbejdningsmetode	Optionsfelt Indførsel er kun nødvendig ved værktøjsorienteret bearbejdning.
CTID	Identnummer for genindstigning	Optionsfelt Indførsel er kun nødvendig ved værktøjsorienteret bearbejdning.
SP-X, SP-Y, SP-Z	Sikker højde i linearakse X, Y og Z	Optionsfelt
SP-A, SP-B, SP-C	Sikker højde i drejeakse A, B og C	Optionsfelt
SP-U, SP-V, SP-W	Sikker højde i parallelakserne U, V og W	Optionsfelt
DOC	Kommentar	Optionsfelt



De kan fjerne kolonne **LOCATION**, når De anvender Palettetabeller, med hvilken styringen skal bearbejde alle linjer.

Yderligere informationer: "Fjern eller tilføj kolonne", Side 317

Editor Palettentabel

Når De fremstiller en ny Palettetabel, er denne oprindelig tom. Ved hjælp af Softkey kan De indføje og editere linjer.

Softkey	Editierfunktion
	Vælg tabel-start
	Vælg tabel-slut
	Vælg forrige tabel-side
	Vælg næste tabel-side
	Indføj linje efter tabel-slut
	Slet linje ved tabel-ende
	Tilføj flere linjer ved tabel ende
	Kopiere den aktuelle værdi
	Indføj kopieret værdi
	Vælg linjestart
	Vælg linjeslut
	Søg efter tekst eller tal
	Sorter eller udblænde tabelkolonner
	Editere det aktuelle felt
	Soter efter kolonneindhold
	Yderlig Funktioner f.eks. gemmes
	Åben filsti-valg

Vælg Palette-Tabel

De kan en Palettetabel åbne eller genererer som følger:



- ▶ Skift til driftsart **Programmering** eller i en programafvikling-driftsart



- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**

Når ingen Palettetabel er synlig:



- ▶ Tryk softkey **VÆLG TYPE**
- ▶ Tryk softkey **VIS ALT**
- ▶ Vælg Palette-tabel med pil-taster eller indgiv navn for af en ny Tabel (.p)



- ▶ Bekræft med tasten **ENT**



De kan skifte med tasten **Billedeskærmsopdeling** mellem et liste-billede eller et formular-billede.

Fjern eller tilføj kolonne



Denne funktion er først frigivet efter indlæsning af Password **555343**.

Afhængig af konfigurationen er i en ny genereret Palettetabel ikke alle kolonne tilstede. For Feks. værktøjsorienteret arbejde, behøver de kolonner, som De først skal indføje.

For at indføje en kolonne i en tom Palettetabel, går De frem som følger:

- ▶ Åben Palettetabel



- ▶ Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**



- ▶ Tryk Softkey **FORMAT EDITERER**
- ▶ Styringen åbner et pop-up vindue, i hvilken de tilgængelig kolonner bliver vist.



- ▶ Vælg med piltasten den ønskede kolonne
- ▶ Tryk Softkey **INDFØJE SPALTE**



- ▶ Bekræft med tasten **ENT**

Med Softkey **FJERN SPALTE** kan De igen fjerne kolonner.

Palettetabel afvikle



Pr. maskin-parameter er fastlagt, om styringen skal afvikle Palettetabellen blokvis eller kontinuert.

De kan betjene en Palettetabel som følger:



- ▶ Skifte i driftsarten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** eller **PROGRAMLØB ENKELBLOK**



- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**

Når ingen Palettetabel er synlig:



- ▶ Tryk softkey **VÆLG TYPE**
- ▶ Tryk softkey **VIS ALT**
- ▶ Vælg Palettetabel med piltasten



- ▶ Bekræft med tasten **ENT**



- ▶ Vælg evt. billedeskærmsopdeling



- ▶ Afvikle med tasten **NC-Start**

For at kunne se program-indholdet før afviklingen, går De frem som følger:

- ▶ Vælg Palettetabel
- ▶ Med NC-program med piltast, som De vil kontrollere



- ▶ Tryk softkey **ÅBEN PROGRAM**
- ▶ Styringen viser så det valgte NC-program på billedskærmen.



- ▶ Bladre i NC-program med piletasten



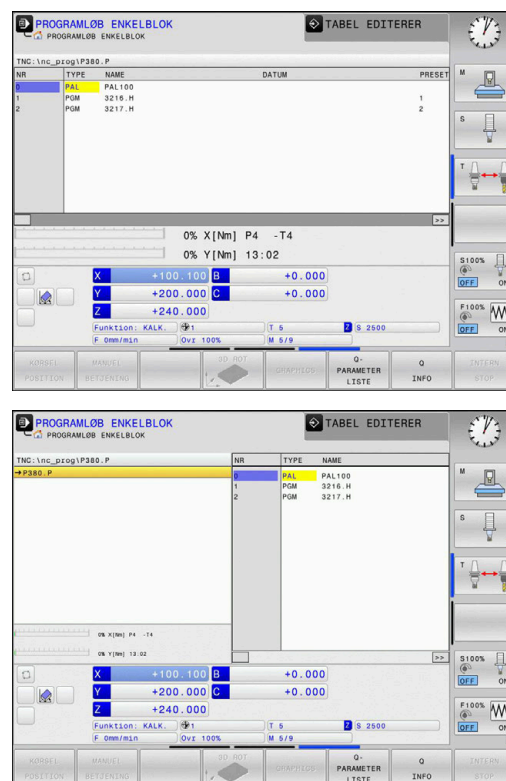
- ▶ Tryk softkey **END PGM PAL**
- ▶ Styringen skifter tilbage til Palettetabel.



Pr. maskin-parameter er fastlagt, hvordan styringen skal reagerer efter en fejl.

Billedskærm-opdeling ved afvikling af palette-tabeller

Hvis De vil se indholdet af NC-program og indholdet af Palette-tabellen samtidigt, så vælger De billedskærm-opdeling **PALLETTE + PROGRAM**. Under afviklingen viser styringen så på venstre billedskærmside NC-programmet og på højre billedskærmside Paletten.



Editor Palettetabel

Når Palettentabellen i driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** eller **PROGRAMLØB ENKELBLOK** er aktiv, er Softkeys til ændring af Tabel i driftsart **Programmering** inaktiv.

De kan ændre denne Tabel med Softkey **EDIT PALLETTE** i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**.

Blokfremløb i Palette-tabeller

Med Palettstyring kan De også benytte funktionen **BLOKFØLGE** i forbindelse med Palettetabeller.

Når De afbryder afviklingen af en Palettetabel, tilbyder styringen altid den første NC-blok af det afbrudte NC-program for funktionen **BLOKFØLGE**.

Yderligere informationer: "Blokaftvikling i Palettetprogram", Side 284

8.2 Palette-henføringspunktstyring

Grundlaget



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Ændringer på Palettepreset-tabellen må kun gennemføres efter aftale med maskinfabrikanten!

Palette-henføringstabel er yderlig til emne-henførigspunkttabel (**preset.pr**) tilgængelig. Emne-henføringspunkt henfører sig til en aktiveret Palettehenføringspunkt.

Styringen viser den aktive Palettehenføringspunkt i statusvisning i fane PAL.

Anvendelse

Med Palettehenføringspunkterne lader f.eks. mekanisk betingede forskelle mellem enkelte Paletter sig kompensere på enkel vis.

De kan også overordnet justerer koordinatsystemet på Paletten, idet De f.eks. sætter Palettehenføringspunkt i midten af et opspændingstårn.

Arbejd med Palettehenføringspunkter

Når De vil arbejde med Palettehenføringspunkter, indfører De Pallettetabel i kolonne **PALPRES**.

I denne kolonne indgiver De henføringspunkt nummer på Palette-henføringspunkttabel. Normalt ændrer du altid Palettehenføringspunkt, når en ny Palette indkobles, altså i den linje med typen PAL i Pallettetabellen.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Trods en grunddrejning ved et aktivt Palettehenføringspunkt viser styringen ingen symbol i statusvisning. Under alle efterfølgende aksebevægelser kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Kontroller aktiv evt. Palettehenføringspunkt i fane **PAL**
- ▶ Kontroller maskinens kørselsbevægelser
- ▶ Anvend udelukkende Palettehenføringspunkt i forbindelse med Palette

8.3 Værktøjsorienteret bearbejdning

Grundlag Værktøjsorienteret bearbejdning

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Den værktøjsorienterede bearbejdning er en maskinafhængig funktion. I det følgende bliver standard-funktionsomfanget beskrevet.

Med værktøjsorienteret bearbejdning kan De også bearbejde flere emner samtidig på en maskine uden Paletteveksler og dermed spare værktøjsveksler tid.

Begrænsning

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ikke alle Palettetabeller on NC-programmer er egnet for værktøjsorienteret bearbejdning. Med værktøjsorienteret bearbejdning afvikler styringen NC-programmer ikke mere sammenhængende, men delvis ved værktøjskald. Ved at opdele NC-programmerne kan ikke-nulstillede funktioner (maskinstilstand) fungere på tværs af programmer Derved består under bearbejdning kollisionsfare!

- ▶ Tag højde for nævnte begrænsninger
- ▶ Tilpas Palettetabel og NC-program til den værktøjsorienterede bearbejdning
 - Programmer information igen efter hvert værktøj i hvert NC-program (f.eks. **M3** eller **M4**)
 - Specialfunktion og hjælpefunktion for hvert værktøj i hvert NC-program nulstilles (f.eks. **Tilt the working plane** eller **M138**)
- ▶ Test forsigtigt Palettetabel med tilhørende NC-program i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**

Følgende funktioner er ikke tilladt:

- FUNCTION TCPM, M128
- M144
- M101
- M118
- Skift Palettehenføringspunkt

Følgende funktioner kræver særlig forsigtighed før genindstigning:

- Ændre maskinstilstand med hjælpefunktion (f.eks. M13)
- Skrive i konfiguration (f.eks. WRITE KINEMATICS)
- Kørselsområdeomskiftning
- Cyklus **32**
- Transformerer af bearbejdningsplan

Kolonne i Palettentabel for værktøjsorienteret bearbejdning

Når maskinproducenten ikke er konfigureret andet, behøver De for værktøjsorienteret bearbejdning yderlig følgende kolonne:

Kolonne	Betydning
W-STATUS	Bearbejdningsstatus fastlægger forløbet af bearbejdning. De angiver for det ubearbejdede emne BLANK . Styringen denne indlæsning automatisk indlæsning ved bearbejdning. Styringen skelner mellem indlæsninger: ■ BLANK / ingen indlæsning: Råemne, bearbejdning påkrævet ■ INKOMPLETE: Ufuldstændig bearbejdning, yderlig bearbejdning påkrævet ■ ENDED: fuldstændig bearbejdet, ingen yderlig bearbejdning påkrævet ■ EMPTY: Tomme pladser, ingen bearbejdning påkrævet ■ SKIP: Spring bearbejdning over
METHOD	Angivelse af bearbejdningsmetode Den værktøjsorienterede bearbejdning er også mulig med opspænding af en palette, dog ikke med flere paletter. Styringen skelner mellem indlæsninger: ■ WPO: Emnekorrigeret (Standard) ■ TO: Værktøjsorienteret (første emne) ■ CTO: Værktøjsorienteret (yderlige emner)
CTID	Styringen genererer automatisk identnummer for genindstigning med flokfølge. Når De sletter eller ændre en indlæsning, er genindstigning ikke mere mulig.
SP-X, SP-Y, SP-Z, SP-A, SP-B, SP-C, SP-U, SP-V, SP-W	Indlæsning for sikker højde i den forhånden akse er option. De kan for hver akse angive sikkerhedshøjde. Denne position kører styringen kun til, hvis maskinproducenten behandler dem i NC-makroerne.

Afvikling af den værktøjsorienterede bearbejdning

Forudsætninger

Forudsætninger for værktøjsorienteret bearbejdning:

- Maskinproducenten skal definere en værktøjsveksler-Makro for værktøjsorienteret bearbejdning
- I Palettetabellen skal værktøjsorienteret bearbejdningsmetode TO og CTO være defineret
- NC-programmer anvender i det mindste dele af de samme værktøj
- W-STATUS for NC-programmer tillader yderlig bearbejdning

Afvikling

- 1 Når TO- og CTO-indgangene læses, erkender styringen, at værktøjsorienteret bearbejdning skal udføres via disse linjer i palletabellen
- 2 Styringen bearbejder NC-program med indlæsningen TO til TOOL CALL
- 3 W-STATUS ændre sig fra BLANK til INCOMPLETE og styringen indlæser en værdi i feltet CTID
- 4 Styringen bearbejder alle yderlige NC-programmer med indlæsningen CTO til TOOL CALL
- 5 Styringen udfører med det næste værktøj igen de videre bearbejdningsskridt, når en af følgende punkter opstår:
 - Den næste Tabellinje har en PAL indlæsning
 - Den næste Tabellinje har en TO eller WPO indlæsning
 - Der er fortsat Tabellinjer, der endnu ikke har indlæsning ENDED eller EMPTY
- 6 Ved hver bearbejdning aktualiserer styringen indlæsningen i felt CTID
- 7 Når alle Tabellinjer i gruppen har indlæsning ENDED, bearbejder styringen den næste linje i Palettetabellen

Nulstil bearbejdningsstatus

Når De vil starte bearbejdningen igen, ændre W-STATUS til BLANK eller på ingen indlæsning.

Når De ændre status i linje PAL, bliver automatisk alle underliggende linjer FIX og PGM også ændret.

Genindstigning med blokfølge

Efter en afbrydelse kan De også igen genindstige en Palettetabel. Styringen kan fortsætte linje og NC-program, fra hvor de blev afbrudt.

Blokafvikling i Palettetabel er emneorienteret.

Efter en genindstigning kan styringen igen bearbejde værktøjsorienteret, når der i den følgende linje er defineret værktøjsorienteret bearbejdningstype TO og CTO

Pas på ved genindstigning

- Indføringen i feltet CTID forbliver i to uger. Derefter er genindstigning ikke mere muligt.
- Indføringen i feltet CTID bør De ikke ændre eller slette.
- Data fra felt CTID bliver ved en Software-Update ugyldig.
- Styringen gemmer henføringsskridtnummer for en genindstigning. Når De ændre dette henføringsskridt, forskydes også bearbejdningen.
- Efter en redigering af et NC-program indenfor værktøjsorienteret bearbejdning er en genindstigning ikke mere muligt.

Følgende funktioner kræver særlig forsigtighed før genindstigning:

- Ændre maskintilstand med hjælpefunktion (f.eks. M13)
- Skrive i konfiguration (f.eks. WRITE KINEMATICS)
- Kørselsområdeomskiftning
- Cyklus **32** Tolerance
- Transformerings af bearbejdningsplan

8.4 Batch Process Manager (Option #154)

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Funktionen **Batch Process Manager** frigiver og konfigurerer Deres maskinproducent.

Med **Batch Process Manager** bliver planlægningen af produktionsordre i en værktøjsmaskine muligt.

De planlagte NC-programmer gemmer De en en jobliste. Jobliste liver åbnet med **Batch Process Manager**.

Følgende informationer bliver vist:

- Fejlfri NC-programmer
- Køretid af NC-programmet
- Værktøjs tilgængelighed
- Tidspunkt nødvendige manuel indgreb på maskinen



For at indeholde alle informationer, skal funktionen værktøjsindsatskontrol dfrigives og være indkoblet!

Yderligere informationer: "Værktøjsindsatskontrol", Side 145

Grundlag

Batch Process Manager er tilgængelig i følgende driftsarter:

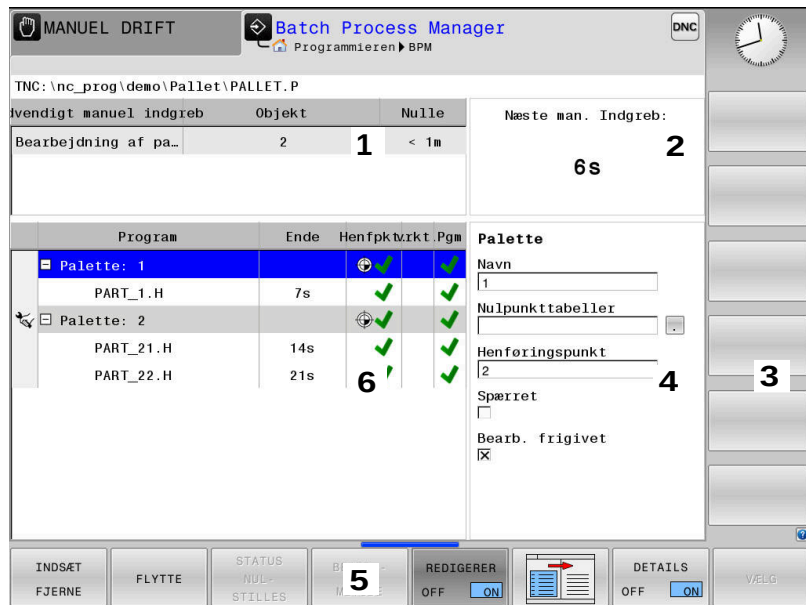
- **Programmering**
- **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**

I driftsart **Programmering** kan De fremstille og ændre joblisten.

I driftsarten **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** bliver jobliste afviklet. En ændring er kun betinget mulig.

Billedeskærmsvisning

Når De åbner **Batch Process Manager** i driftsart **Programmering**, er følgende billedeskærmsopdeling tilgængelig:



- 1 Vise alle nødvendige manuelle indgreb
- 2 Vise de næste manuelle indgreb
- 3 Vise evt. de aktuelle Softkey fra maskinproducenten
- 4 Vise de redigerbare indlæsninger i blå lagt linje
- 5 Vise de aktuelle Softkey
- 6 Vis jobliste

Kolonner i joblisten

Spalte	Betydning
ingen kolonnenavn	Status af Palette , ospænding eller Program
Program	Navn eller sti for Palette , ospænding eller Program
Varighed	Kørselstid i sekunder Disse kolonner vises kun på en 19" billedeskærm.
Ende	Slut på køretid ■ Tid i Programmering ■ Faktisk tik i PROGRAMLØB ENKELBLOK og PROGRAMLØB BLOKFØLGE
Henfpkt.	Status for emne-henføringspunkt
vrkt.	Status af indsatte værktøj
Pgm	Status af NC-Program
Sts	Bearbejdningsstatus

I den første kolonne bliver Status af **Palette**, **ospænding** og **Program** vist ved hjælp af ikon.

Iconet har følgende betydning:

Ikon	Betydning
	Palette, opspænding eller Program er spærret
	Palette eller opspænding er ikke frigivet for alle bearbejdninger
	Denne linje bliver i øjeblikket PROGRAMLØB ENKELBLOK eller PROGRAMLØB BLOKFØLGE afviklet og kan ikke redigeres
	I denne linje kommer en manuel programafbrydelse

I kolonne **Program** bliver bearbejdningsmetoden fremstillet ved hjælp af ikoner.

Iconet har følgende betydning:

Ikon	Betydning
Ingen ikon	Værktøjsorienteret bearbejdning
	Værktøjsorienteret bearbejdning ■ Begynd ■ Ende

I kolonne **Henf.pkt.**, **vrkt.** og **Pgm** bliver status vist ved hjælp af ikoner.

Iconet har følgende betydning:

Ikon	Betydning
	Kontrol er afsluttet
	Kontrol er mislykket, f.eks. brugstid for et værktøj er udløbet
	Kontrol er endnu ikke afsluttet
	Programiopbygning er ikke rigtig, f.eks. Palette indeholder ingen underordnede programmer
	Emne-henføringspunkt er defineret
	Kontroller indlæsning De kan tilordne enten Paletten et emne-henføringspunkt eller alle underordnede NC-programmer.



Brugsanvisninger:

- I driftsart **Programmering** er kolonne **Vkt** altid tom, fordi styringen først kontrollerer status i driftsarten **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
- Når funktionen værktøjsindsatskontrol ikke er frigivet, eller indkoblet, så bliver der i kolonne **Pgm** ikke fremstillet et Ikon.

Yderligere informationer: "Værktøjsindsatskontrol", Side 145

I kolonne **Sts** bliver bearbejdningsmetoden fremstillet ved hjælp af ikoner.

Iconet har følgende betydning:

Ikon	Betydning
	Råemne, bearbejdning påkrævet
	Ufuldstændig bearbejdning, yderlig bearbejdning påkrævet
	Fuldstændig bearbejdet, ingen yderlig bearbejdning påkrævet
	Overspring bearbejdning



Brugsanvisninger:

- Bearbejdningssstatus bliver automatisk tilpasset under bearbejdning
- Kun når kolonne **W-STATUS** i Palette-tabellen er til stede, er kolonne **Sts** im **Batch Process Manager** synlig

Yderligere informationer: "Værktøjsorienteret bearbejdning", Side 321

Batch Process Manager åben



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Med Maskinparameter **standardEditor** (Nr. 102902) fastlægger Deres maskinproducent, hvilke standard-Editor styringen anvender.

Driftsart Programmering

Når Styringen ikke åbner Palettetabel (.p) i Batch Process Manager som jobliste, går De frem som følger:

- ▶ Vælg ønskede jobliste



- ▶ Omskifte softkey-liste



- ▶ Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**



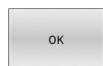
- ▶ Tryk softkey **VÆLG EDITOR**
- ▶ Styringen åbner et pop-up vindue **Vælg editor.**



- ▶ Vælg **BPM-EDITOR**



- ▶ Bekræft med tasten **ENT**



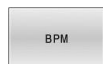
- ▶ Tryk alternativ softkey **OK**
- ▶ Styringen åbner jobliste i **Batch Process Manager.**

Driftsart PROGRAMLØB ENKELBLOK og PROGRAMLØB BLOKFØLGE

Når Styringen ikke åbner Palettetabel (.p) i Batch Process Manager som jobliste, går De frem som følger:



- ▶ Tryk Taste **Billedskærmsopdeling**



- ▶ Tryk Tasten **BPM**
- ▶ Styringen åbner jobliste i **Batch Process Manager.**

Softkeys

Følgende Ikoner står til rådighed:



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan konfigurere enkelte Softkeys

Softkey	Funktion
	Åben eller luk træstruktur
	Rediger åbnede jobliste
	Vis Softkeys FØR INDFØRSEL, EFTER INDFØRSEL og FJERNE
	Forskyd Linje
	Marker Linje
	Ophæve markering

Softkey	Funktion
	Før curser-position indfører en ny Palette , ospænding eller Program
	Før curser-position indfører en ny Palette , ospænding eller Program
	Slet linje eller blok
	Skift aktiv vindue
	Vælg mulig indlæsning fra pop-up vindue
	Nulstil bearbejdningsstatus af råemne
	Vælg emne- og værktøjsorienteret bearbejdning
	Åben eller luk krævet manuel indgrev
	Åben udvidet værktøjs-styring
	Afbryde en bearbejdning



Brugsanvisninger:

- Softkeys **VÆRKTØJSSTYRING** og **INTERN STOP** er kun i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** tilgængelig.
- Når kolonne **W-STATUS** i Palette-tabellen er til stede, er Softkey **STATUS NULSTILLES** tilgængelig.
- Når kolonne **W-STATUS**, **METHOD** og **CTID** i Palettentabellen er tilstede, er Softkey **BEARB.METODE** tilgængelig.

Yderligere informationer: "Værktøjsorienteret bearbejdning", Side 321

Opret jobliste

De kan kun lave en ny joblisten i filstyring.



Filnavn på en jobliste skal altid begynde med et bogstav.



- ▶ Tryk Tasten **Programmering**



- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**
- > TNC'en åbner filstyringen



- ▶ Tryk softkey **NY FIL**



- ▶ Indlæs filnavn med endelsen (.p)
- ▶ Bekræft med tasten **ENT**
- > Styringen åbner en tom jobliste i **Batch Process Manager**.



- ▶ Tryk Softkey **FJERN INDFØRSEL**



- ▶ Tryk softkey **EFTER INDFØRSEL**
- > Styringen viser i den højre side forskellige typer.
- ▶ Vælg ønskede type
 - **Palette**
 - **opspænding**
 - **Program**
- > Styringen indfører en tom linje i joblisten.
- > Styringen viser i den højre side den valgte type.
- ▶ Definer indlæsning
 - **Navn:** Indgiv navn direkte eller vælg når tilstede med hjælp af pop-up vindue
 - **Nulpunkttabeller:** Vælg evt. direkte Nulpunkt eller med hjælp af pop-up vindue
 - **Henføringspunkt:** Indgiv evt. emne-nulpunkt direkte
 - **Spærret:** Valgte linje bliver fra bearbejdning undtaget
 - **Bearb. frigivet:** Valgte linje for bearbejdning frigivet



- ▶ Bekræft indgivelse med tasten **ENT**



- ▶ Gentag evt. skridtet
- ▶ Tryk Softkey **REDIGERER**

Ændre jobliste

En jobliste kan De i driftsart **Programmering**, **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** ændre.



Brugsanvisninger:

- Når joblisten i driftsarten **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** er valgt, så er det ikke muligt joblisten i driftsart **Programmering** at ændre.
- En ændring af joblisten under bearbejdning er kun betinget muligt, da styringen fastlægger et beskyttet område.
- NC-programmer i beskyttet område bliver fremstillet lysegrå.

I **Batch Process Manager** ændre De en linje i en jobliste som følger:

- ▶ Åben ønskede jobliste



- ▶ Tryk Softkey **REDIGERER**



- ▶ Stil curser på den ønskede linje, f.eks. **Palette**
- > Styringen viser den valgte linje blå.
- > Styringen viser i den højre side indlæsninger der kan ændres.



- ▶ Tryk evt. Softkey **SKIFT VINDUE**
- > Styringen skifter det aktive vindue
- ▶ Følgende indlæsninger kan ændres:

- **Navn**
- **Nulpunkttabeller**
- **Henføringspunkt**
- **Spærret**
- **Bearb. frigivet**



- ▶ Bekræft ændret indgivelse med tasten **ENT**
- > Styringen overtager ændringen.



- ▶ Tryk Softkey **REDIGERER**

I **Batch Process Manager** forskyder De en linje i en jobliste som følger:

- ▶ Åben ønskede jobliste



- ▶ Tryk Softkey **REDIGERER**



- ▶ Stil cursor på den ønskede linje, f.eks. **Program**
- > Styringen viser den valgte linje blå.



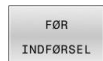
- ▶ Tryk Softkey **FLYTTE**



- ▶ Tryk Softkey **TAG**
- > Styringen markerer linjen for cursoreren står.



- ▶ Stil cursoren på den ønskede position
- > Når cursoreren står på et egnet sted, så viser styringen Softkeys **FØR INDFØRSEL** og **EFTER INDFØRSEL**.



- ▶ Tryk Softkey **FØR INDFØRSEL**
- > Styringen indfører linjen på den nye position.



- ▶ Tryk Softkey **TILBAGE**



- ▶ Tryk Softkey **REDIGERER**

9

MOD-funktioner

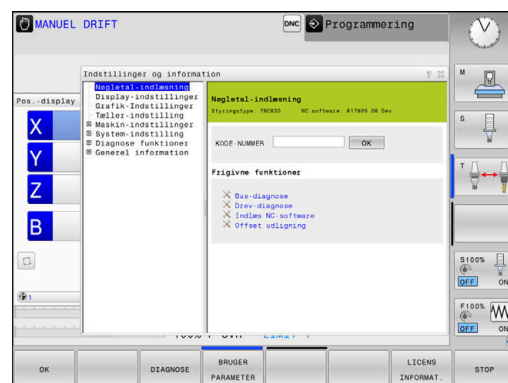
9.1 MOD-Funktion

Med MOD-funktionerne kan De vælge yderligere displays og indlæsemuligheder. Tilmed kan De indlæse nøgletallene for at få frigivet adgangen til beskyttede områder.

Vælg MOD-Funktionen

For at åbne MOD-Menu, går De frem som følger:

- ▶ Tryk tasten **MOD**
- ▶ Styringen åbner et pop-up vindue i hvilket de MOD funktioner der er tilgængelige bliver vist.



Ændring af indstillinger

I MOD-menu er det udover musebetjening, også muligt at navigere med Alpha-tastaturet:

- ▶ Med Tab-tasten fra indlæseområdet i højre vindue, at skifte til valget af Gruppen og funktioner i venstre vindue
- ▶ Valg af MOD-funktioner
- ▶ Med Tab-tasten eller tasten ENT skiftes til indlæsefeltet
- ▶ Indlæs alt efter funktions værdi og bekræft med **OK** eller træffe et valg og bekræfte med **Overfør**



Hvis flere indstillingsmuligheder står til rådighed, kan De ved tryk på tasten **GOTO** vise et valgvindue. Med tasten **ENT** vælger De den ønskede indstillingen. Hvis De ikke vil ændre en indstilling, lukker De vinduet med tasten **END**.

Forlad MOD-Funktionen

For at lukke MOD-Menu, går De frem som følger:

- ▶ Tryk Softkey **ENDE** eller Tasten **END**
- ▶ TNC'en lukker pop-up vinduet.

Oversigt MOD-Funktioner

Uafhængig af den valgte driftsart står følgende Gruppe med underordnet område og funktioner til rådighed:

Nøgletal-indlæsning

- Password

Display-indstillinger

- Positionerings-tællere
- Måleenhed (mm/tomme) for positions-visning
- Program-indlæsning for MDI
- Vis klokkeslæt
- Vis info-linie

Grafik-Indstillinger

- Modeltype
- Model kvalitet

Tæller-indstilling

- Aktuelle tællerstand
- Målværdi for tæller

Maskin-indstillinger

- Kinematik
- Kørselsgrænse
- Værktøjs-indsatsfil
- Externt adgang
- Indstil radiohåndshjul
- Indkoble testesystem

System-indstilling

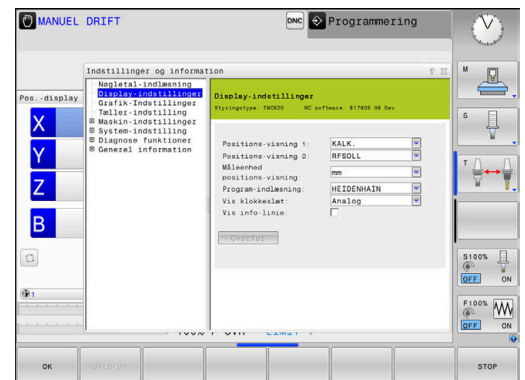
- Indstille systemtid
- Definere netværks-forbindelse
- Netværk: IP konfiguration

Diagnose funktioner

- Bus-diagnose
- TNCdiag
- Drev-diagnose
- Hardware-konfiguration
- HeROS-information

Generel information

- Versions-Information
- maskinfabrikanten-information
- Maskininformation
- Licens-information
- Maskintider



Område **maskinfabrikanten-information** er tilgængelig, efter Maskinproducenten har defineret Maskinparameter **CfgOemInfo** (Nr. 131700).

Område **Maskininformation** er tilgængelig, efter Maskinproducenten har defineret Maskinparameter **CfgMachineInfo** (Nr. 131600, Optionen #56 - #61)

9.2 Vis Software-Nummer

Anvendelse

I MOD-område **Versions-Information** i Gruppe **Generel information** viser styringen følgende Software-Informationen:

- **Styringstype:** Betegnelse af styringen (bliver styret af HEIDENHAIN)
- **NC-SW:** Nummeret på NC-softwaren (bliver styret af HEIDENHAIN)
- **NCK:** Nummeret på NC-softwaren (bliver styret af HEIDENHAIN)
- **PLC-SW:** Nummeret eller navnet på PLC-softwaren (bliver styret af maskinfabrikanten)

9.3 Indgiv Password

Anvendelse

Styringen kræver for følgende funktioner et Password:

Funktion	Password
Vælg brugerparameter	123
Konfigurer Ethernet-interface	NET123
Aktivér specialfunktioner i Q-parameterprogrammering	555343

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

Funktioner for maskinproducent i Password

I styringens MOD-Menu er to Softkeys **OFFSET ADJUST** og **UPDATE DATA** vist.

Med Softkey **OFFSET ADJUST** kan en for analog akse påkrævet Offset-spænding automatisk overføres og efterfølgende spærres.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion bør kun anvendes af trænet personale!

Med Softkey **UPDATE DATA** kan maskinproducenten anvende Softwareupdates på styringen.

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Ved anvendelse af Software-Updates kan der ved forkert fremgangsmåde forekomme tab af data.

- Anvend kun Software-Updates med hjælp af vejledning
- Vær opmærksom på maskinhåndbogen.

9.4 Indlæs Maskinkonfiguration

Anvendelse

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Funktionen **RESTORE** overskriver den aktuelle maskinkonfiguration med Backup-filen endegyldigt. Styringen gennemfører før **RESTORE**-Funktionen ingen automatisk sikring af filer. Dermed er filer endegyldigt tabt.

- ▶ Sikre aktuelle maskinkonfiguration før funktionen **RESTORE**
- ▶ Anvend udelukkende funktionen i overensstemmelse med maskinfabrikanten

Deres Maskinfabrikanten kan stille en backup af Maskinkonfigurationen tilgængelig. Efter indgivelse af Password **RESTORE** kan De genindlæse en Backup på Deres Maskine eller programmeringsplads.

For at indlæse en Backup, går De frem som følger:

- ▶ Vælg MOD-Funktion **Nøgletal-indlæsning**
- ▶ Indgiv Password **RESTORE**
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- ▶ Vælg i Fil-styring i styringen Backup filen (f.eks. BKUP-2013-12-12_.zip)
- > Styringen åbner et pop-up vindue for Backup.
- ▶ Tryk Nød-Stop
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen starter Backup process

9.5 Vælg positionsvisning

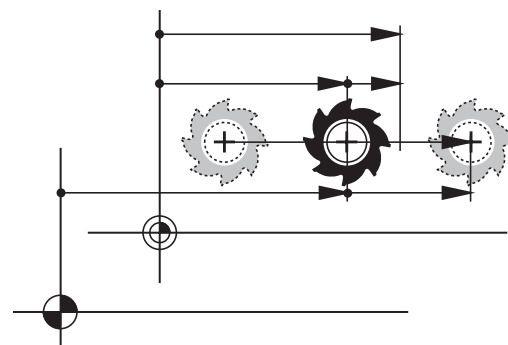
Anvendelse

For driftsarten **MANUEL DRIFT** og driftsarten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** og **PROGRAMLØB ENKELBLOK** kan De i Gruppe **Display-indstillinger** påvirke visningen af koordinaterne:

Billedet til højre viser forskellige positioner af værktøjet:

- Udgangsposition
- Mål-position af værktøjet
- Emne-nulpunkt
- Maskin-nulpunkt

For positions-visningen på styringen kan De vælge følgende koordinater:



Vise	Funktion
SOLL	Nom.-Position; den af styringen aktuelle forudgivne værdi
 Nom.- og Akt.-visning adskiller sig kun med hensyn til følgende slæbefejl.	
AKT.	Akt.-position; monmomentane værktøjs-position
 Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Deres maskinproducent definerer, om Nom.- og Akt.-visning skal afvige fra DL-overmål ved værktøjskald for den programmerede position.	
REFIST	Reference position: Akt. position henført til maskin-nulpunktet
RFSOLL	Reference position: Nom. position henført til maskin-nulpunktet
SLÆBF	Slæbefejl; forskellen mellem Nom.- og Akt.-position
ISTV.	Restvej til den programmerede position i indlæse-systemet; Forskellen mellem Akt.- og Nom.-position Eksempel med Cyklus 11 : ▶ dim.faktor 0.2 ▶ L IX+10 > AKTRW-visning viser 10 mm. > Målfaktor har ingen virkning. Eksempel med Cyklus 11 og transformeret bearbejdningsplan:: ▶ Svingning A med 45° ▶ dim.faktor 0.2 ▶ L IX+10 > AKTRW-visning viser 10 mm. > Målfaktor og transformationen har ingen påvirkning.

Vise	Funktion
REFV.	Restvejen til den programmerede position i maskin-koordinatsystemet; Forskellen mellem Akt.- og mål-position Eksempel med Cyklus 11: ▶ dim.faktor 0.2 ▶ L IX+10 > REFRW-visning viser 2 mm. > Målfaktor har påvirkning på afstanden og dermed på visningen. Eksempel med Cyklus 11 og transformeret bearbejdningsplan:: ▶ Svingning A med 45° ▶ dim.faktor 0.2 ▶ L IX+10 > REFRW-visning viser 1.4 mm i X- og Z-Aksen. > Målfaktor og transformationen har påvirkning på afstanden og dermed på visningen.
M118	Kørselsveje, som blev udført med funktionen håndhjuls-overlæjring (M118)

Med MOD-funktion **Positions-visning 1** vælger De positions-visning i status-displayet.

Med MOD-funktionen **Positions-visning 2** vælger De positions-visning i det yderligere status-display.

9.6 Vælg Målesystem

Anvendelse

Med MOD-Funktion **Måleenhed positions-visning** i Gruppe **Display-indstillinger** fastlægge De, om styringen viser koordinater i mm eller tomme.

- 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.

9.7 Grafik-Indstilling

Med MOD-Funktion **Simulations-Parameter** i Gruppe **Grafik-Indstillinger** vælger De modeltype og modelkvalitet.

For at definere Grafik-Indstilling, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Grafik-Indstillinger**
- ▶ Vælg **Modeltype**
- ▶ Vælg **Model kvalitet**
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- ▶ Tryk Softkey **OK**

> Styringen gemmer den valgte indstilling

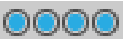
Styringen viser i driftsart **Program-test** symbol for aktive Grafik-Indstillinger.

I MOD-Funktion **Simulations-Parameter** er følgende indstillinger tilgængelige:

Modeltype

Symbol	Vælg	Egenskaber	Anvendelse
	3D	meget detaljeret, tid- og hukommelse forbrug	Fræsebearbejdning med bagskær,
	2.5D	Hurtig	Fræsebearbejdning uden bagskær,
	ingen model	meget hurtigt	Linjefrafik

Model kvalitet

Symbol	Vælg	Egenskaber
	meget høj	■ høje datahastighed ■ nøjagtig illustration af værktøjsgeometri ■ Visning af blokslutpunkt og bloknummer muligt
	høj	■ høje datahastighed ■ nøjagtig illustration af værktøjsgeometri
	middel	■ middel datahastighed ■ tilnærmelse af værktøjsgeometri
	lav	■ Lav datahastighed ■ lav tilnærmelse af værktøjsgeometri

Ved Grafik-Indstillinger bemærk

Ud over MOD-indstillingerne afhænger simuleringresultatet stærkt af NC-Program Højeste modelkvalitet og en 5-akset-simultanprogram med mange, meget korte NC-blokke, kan nedsætte simuleringshastigheden.

På den anden side, hvis modelkvaliteten er lav, kan simuleringresultatet forvrænges, når meget korte NC-blokke kan ikke ses på grund af den lavere opløsning.

HEIDENHAIN anbefaler følgende indstilling:

- Hurtig visualisering af 3-akse-programmer eller kontrollere et NC-Program for gennemførlighed
 - **Modeltype:** 2.5D
 - **Model kvalitet:** middel
- Kontroler NC-Program vha. Simulationsgrafik
 - **Modeltype:** 3D
 - **Model kvalitet:** meget høj

9.8 Tæller indstilling

Med MOD-Funktion **Tæller** i Gruppe **Tæller-indstilling** kan De ændre den aktuelle tællerstand (Akt. værdi) og målværdi (Nom. værdi).

For at definere en tæller, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Tæller-indstilling**
- ▶ **Aktuelle tællerstand** defineres
- ▶ **Målværdi for tæller** defineres
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer den valgte indstilling

Styringen overfører den definerede værdi i statusvisning.

I MOD-Funktionen **Tæller** er følgende Softkey tilgængelig:

Softkey	Funktion
	Nulstil tællerstand
	Forhøj tællerstand
	Reducer tællerstand

Med en tilsluttet mus kan De direkte indgive den ønskede værdi.

Yderligere informationer: "Definer tæller", Side 310

9.9 Ændre maskinindstilling

Vælg Kinematik



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktion **Kinematik** konfigureret og frigivet af din maskinfabrikant.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Alle bagvedliggende kinematik kan også vælges som aktive maskinkinematik. Derefter bliver alle manuelle bevægelser og bearbejdnings udført med den valgte kinematik. Under alle efterfølgende aksebevægelser kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Funktion **Kinematik** anvendes udelukkende i driftsart **PROGRAMTEST**
- ▶ Funktion **Kinematik** brug kun om nødvendigt til at vælge den aktive maskinkinematik

Med MOD-Funktion **Kinematik** i Gruppe **Maskin-indstillinger** kan De vælge en anden kinematik end den aktive maskinkinematik til programtesten. dermed kan De teste NC-Programmer hvis kinematik ikke matcher den aktive maskinkinematik.

Maskinfabrikanten skal definere og frigive de forskellige kinematikker. Hvis De vælger en kinematik for program-test, forbliver maskinkinematikken uforandret.

For at ændre kinematik, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg Funktion **Kinematik**
- ▶ I Kanal **SIM** vælges Kinematik
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer den valgte kinematik for driftsart **PROGRAMTEST**.



Pas på, når De skal kontrollere emnet, at de har valgt den rigtige kinematik i program-test.

Definer kørselsgrænse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen **Kørselsgrænse** frigiver og konfigurerer
Deres maskinproducent.

Med MOD-Funktion **Kørselsgrænse** i Gruppe **Maskin-indstillinger** begrænse den faktisk anvendelige kørselsafstand inden for det maksimale kørselsområde. De kan definere en kørselsgrænse i hver akse, for f.eks. at beskytte et delingsapparat mod kollision.

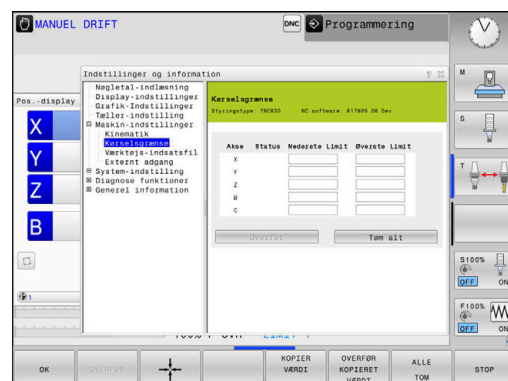
For at definere en kørselsgrænse, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg Funktion **Kørselsgrænse**
- ▶ Værdi i kolonne **Nederste Limit** eller **Øverste Limit** defineres eller
- ▶ Overfør aktuel position med Softkey **AKT.-POSITION-OVERFOER**
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- > Styningen kontrollerer gyldigheden af de definerede værdier.
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styningen gemmer de definerede kørselsgrænser.



Brugsanvisninger:

- Beskyttelseszonen er automatisk aktiv, så snart De har sat en gyldig kørselsgrænse i en akse. Indstillingen forbliver i styningen, også efter en genstart.
- Kørselsgrænse kan De kun udkoble, hvis De sletter alle værdier eller trykker **ALLE TOM**.



Software-endecontact ved Modulo-akse

Bliver Software-endecontact for Modulo-akse sat, skal følgende rammebetingelser bemærkes:

- Nedre grænse er større end -360° og mindre end $+360^\circ$
- Øvre grænse ikke negativ og mindre end $+360^\circ$
- Nedre grænse ikke større end den øvre grænse
- Den nedre og øvre grænse ligge mindre end 360° fra hinanden

Er rammebetingelserne ikke overholdt, kan en Modulo-akse ikke bevæges. TNC 620 giver en fejlmelding.

En bevægelse ved aktiv Modulo-endecontact bliver så altid godkendt, når målpositionen eller en ækvivalent position ligger indenfor tilladte område. Ækvivalent er derved sådanne positioner, er forskellig fra målpositionen med en forskydelse $n \cdot 360^\circ$ (hvor n et et vilkårligt helt tal). Bevægelsesretning giver sig derved automatisk, fordi undtagen for den følgende undtagelse kan kun en af de ækvivalente positioner tilkøres.

Eks.:

For Modulo-Akse C er endecontact -80° og $+80^\circ$ sat. Aksen står ved 0° . Bliver kun **L C+320** programmeret, så bevæger C-Aksen sig mod -40° .

Står en akse udenfor endecontact, kan den altid kun kører i den retning af nærliggende endecontact.

Eks.:

Endecontact er sat til -90° og $+90^\circ$. C-Aksen står ved -100° .

I dette tilfælde skal C-Aksen med næste bevægelse i den positive retning, så at **L C+15** kører, mens **L C-15** fører til en overskridelse af endecontact.

Undtagelse:

Aksen befinder sig præcis i midten af det forbudte område, dermed at afstanden til begge endecontacter er lige lang. I dette tilfælde kan begge retninger tilkøres. Dette resulterer i den specielle situation, hvor to ækvivalente positioner tilkøres når målpositionen befinder sig indenfor de tilladte område. I dette tilfælde bliver den nærmeste ækvivalente position tilkørt. dvs. det bliver den korteste vej. Ligger begge ækvivalente positioner lige langt væk (altså 180° væk), så bliver bevægelsesretningen valgt tilsvarende til programmerede værdi.

Eks:

Endecontact er sat på $C-90^\circ$, $C+90^\circ$ og C-Akse står ved 180° .

Bliver kun **L C+0** programmeret, så kører C-Aksen mod 0. Samtidig gælder ved programmering af **L C-360** osv. Bliver derimod **L C+360** programmeret (eller **L C+720** osv.) så kører C-aksen efter 360° .

Generer Værktøjsindsatsfil



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen værktøjs-brugstest skal være frigivet af maskinfabrikanten.

Med MOD-Funktion **Værktøjs-indsatsfil** i Gruppe **Maskin-indstillinger** er defineret, om styringen aldrig, en gang eller altid opretter en værktøjs-brugsfil. De definerer indstillingerne for programtesten, og programmet køres individuelt.

For at ændre indstillingen af værktøjs-brugsfil, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg Funktion **Værktøjs-indsatsfil**
- ▶ Vælg indstilling for **Programafvikling blokfølge/enkeltblok**
- ▶ Vælg indstilling for **PROGRAMTEST**
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer den definerede indstilling.

Tillad eller spær ekstern adgang



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan konfigurere de eksterne adgangsmuligheder.
Maskinafhængig kan De med softkey **TNCOPT** tillade eller spærre adgangen til en ekstern diagnose- eller indkørings-software.

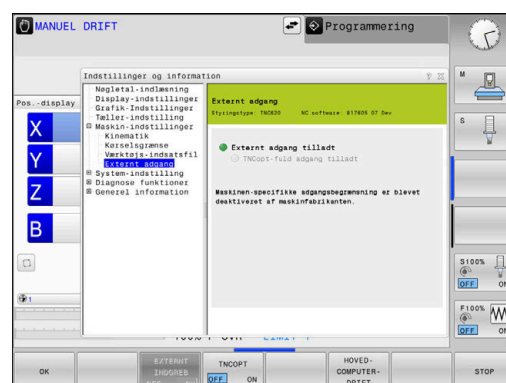
Med MOD-Funktion **Ekstern adgang** i Gruppe **Maskin-indstillinger** du kan godkende eller blokere adgangen til styringen. Hvis De har spærret for den eksterne adgang, er det ikke mere muligt at forbinde styringen, og sende data, via netværk eller via det serielle interface f.eks. med Software **TNCremo**.

For at spærre ekstern adgang, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg Funktion **Ekstern adgang**
- ▶ Stil Softkey **EXTERNT INDGREB UDE/INDE** på **UDE**
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer indstillingen.



Så snart der er ekstern adgang til styringen, ser De dette symbol:



Computerspecifik adgangskontrol

Når maskinproducenten har indført styringsspecifik adgangskontrol, (Maskinparameter **CfgAccessControl** Nr. 123400), De kan tillade adgang til op til 32 af dem frigivede forbindelser.

For at oprette en ny forbindelse, går De frem som følger:

- ▶ Tryk Softkey **NY TILFØJE**
- > Styringen åbner så et indtastningsfelt, hvor de kan indgive forbindelsesdata.

Adgangsindstillinger

Host Name	Ekstern PC's Host-navn
Host IP	Den eksterne PC's netværksadresse
Beskrivelse	Yderlig information (Tekst vises i oversigten listen)

Type:

Ethernet	Netværksforbindelse
Com 1	Serielt interface 1
Com 2	Serielt interface 2

Adgangsrettigheder:

Efterspørg	Ved ekstren adgang, åbner styringen en dialogtekst
Afvis	Ingen netværksadgang tilladt
Tillader	Netværksadgang uden tilbage-melding tilladt



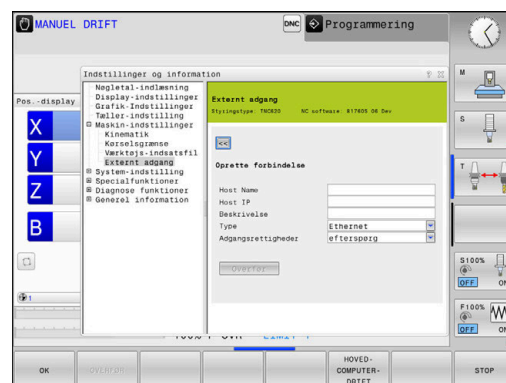
Når brugerstyring er aktiv, spærre styringen af sikkerhedsmæssige grunde LSV2-forbindelser seriel Interface (COM1 og COM2).

Når De tildeler adgangsrettighed til en forbindelse **Spørg** og der følger en adgang fra denne adresse, åbner styringen et pop-up vindue. I dette pop-up vindue skal De tillade eller afvise den eksterne adgang:

Ekstern adgang	Beregtigelse
Ja	Tillad én gang
Altid	Tidsbegrænset tilladelse
Aldrig	Afvis tidsbegrænsning
Nej	Nægt én gang



I oversigtslisten kendetegner et grønt symbol en aktiv forbindelse.
Forbindelse uden adgangsrettighed bliver i oversigtslisten vist med gråt.



Hovedcomputerdrift



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Med Softkey **HOVEDCOMPUTERDRIFT** overgiver De kommandoen til en ekstern computer, for f.eks. overfører data til styringen.

For at kunne starte værts computeren, gælder bla. følgende forudsætninger:

- Dialog, som **GOTO** eller **Blokfølge** lukket
- Ingen programafvikling aktiv
- Håndhjul inaktiv

For at starte hostcomputeren, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg Funktion **Ekternt adgang**
- ▶ Tryk Softkey **HOVEDCOMPUTERDRIFT**
- > Styringen viser en tom billedeskærms side med pop-up vindue **Værtscomputerdrift er aktiv.**



Deres maskinproducenten kan fastlægge, at værts computer-drift fra ekstern er automatisk aktiverbar.

For at afslutte en hostcomputeren, går De frem som følger:

- ▶ Tryk påny Softkey **HOVEDCOMPUTERDRIFT**
- > Styringen lukker pop-up vinduet.

9.10 Indkoble tastesystem

Indlæsning

Styringen tillader oprettelsen og styrings af flere tastesystemer. Afhængig af itypen af tastesystem har De følgende muligheder, for at oprette Tastesystem:

- Værktøjs-Tastesystem TT med radiooverførsel: Opret med MOD-funktion
- Værktøjs-Tastesystem TT med kabel eller infrarød overførsel: Opret med MOD-funktion eller indlæs i maskinparameter
- 3D-Tastesystem TS med radiooverførsel: Opret med MOD-funktion
- 3D-Tastesystem TS med kabel eller infrarød overførsel: Opret med MOD-funktion, Værktøjsstyring eller Tastesystemtabel

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering målecyklus for emner og værktøjer**

De kan konfigurere Tastesystemer med funktion **Indkoble tastesystem** i Gruppe **Maskin-indstillinger**.

For at åbne MOD-Funktion **Indkoble tastesystem** går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg Funktion **Indkoble tastesystem**
- ▶ Styringen åbner et pop-up vindue til udstyrskonfiguration på den tredje PC.

Opret Radoitastesystem



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For at styringen kan genkende radiotastesystemet, behøver De en sende- og modtageenhed **SE 661** med EnDat-Interface.

I MOD-Funktion **Indkoble tastesystem** ser De på venstre side, de allerede konfigurerede tastesystemer. Når De ikke ser alle kolonner, kan De med Scrollbjælken vise forskellige, eller delelinjen mellem venstre og højre billedeskærmside, forskyde med musen

For at oprette en ny funktionstast, går De frem som følger:

- ▶ Stil cursoren på linjen **SE 661**
- ▶ Vælg radiokanal



- ▶ Tryk softkey **NYT TASTESYST. TILSLUTTES**
- ▶ Styringen viser i dialog næste skridt.
- ▶ Følgende dialog:
 - Fjern tastesystemets batterier
 - Isæt tastesystemets batterier
- ▶ Styringen tilslutter Tastesystemet og lægger en ny linje i Tabellen.

Opret tastesystem i MOD-funktion

De kan oprette 3D-tastesystem med kabel eller Infrarød overførsel i Tastesystemtabel, i værktøjsstyring eller i MOD-Funktion **Indkoble tastesystem**

Værktøjs-Tastesystemer kan De også definere med Maskinparameter **CfgTT** (Nr. 122700).

I MOD-Funktion **Indkoble tastesystem** ser De på venstre side, de allerede konfigurerede tastesystemer. Når De ikke ser alle kolonner, kan De med Scrollbjælken vise forskellige, eller delelinjen mellem venstre og højre billedeskærmside, forskyde med musen

Opret 3D-Tastesystem

For at oprette et nyt 3D-tastesystem , går De frem som følger:



- ▶ Tryk Softkey **TS INDLÆSNING OPRETTES**
- > Styringen lægger en ny linje i Tabellen.
- ▶ Marker evt. linje med curser
- ▶ Indlæs Tastesystemdata i højre side
- > Styringen gemmer de indgivne data i Tastesystemtabellen.

Opret værktøjs-Tastesystem

For at oprette et værktøjs-Tastesystem, går De frem som følger:



- ▶ Tryk Softkey **TT INDLÆSNING OPRETTES**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Indlæs navn på Tastesystemet
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen lægger en ny linje i Tabellen.
- ▶ Marker evt. linje med curser
- ▶ Indlæs Tastesystemdata i højre side
- > Styringen gemmer de indgivne data i maskinparameter.

Konfigurer Radiotastesystem

I MOD-Funktion **Indkoble tastesystem** viser styringen på højre billedeskærmside, informationer på de enkelte tastesystemer. Enkelte af disse informationer er også synlige og konfigurerbar ved infrarødtastesystem.

Fane	3D-Tastesystem TS	Værktøjs-Tastesystem TT
Arbejdsdata	Data fra Tastesystemtabel	Data fra maskinparameter
Egenskaber	Forbindelsesdata og Diagnosefunktion	Forbindelsesdata og Diagnosefunktion

De kan ændre data fra Tastesystemtabellen, idet De markere linjen med cursor og overskriver den aktuelle værdi.

Data fra maskinparameter kan De først ændre efter indgivelse af Password.

Ændre egenskaber

For at ændre egenskaben for et tastesystem, går De frem som følger:

- ▶ Cursoren stilles på Tastesystemes linje
- ▶ Vælg fanen egenskaber
- > Styringen viser egenskaberne på det valgte Tastesystem.
- ▶ Ændre ønskede egenskaber pr. Softkey

Afhængig af linjen, hvor cursoren står, har De følgende muligheder:

Softkey	Funktion
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
TASTESYSTEM FJERNES	Slet data for tastesystemet Styringen sletter indlæsningen fra MOD-funktion og Tastesystemtabel eller maskinparameteren.
TASTESYSTEM UDSKIFTES	Gem det nye Tastesystem i aktive linje Styringen udskifter automatisk serienummeret fra udskiftede Tastesystem med det nye nummer.
SE VÆLGES	Vælg sende- og modtagerenhed SE
IR FORBINDELSE VÆLGES	Vælg styrken af infrarødsignal De skal kun ændre styrken, hvis der optræder forstyrrelser.
RADIO FORBINDELSE VÆLGES	Vælg styrken af radiosignal De skal kun ændre styrken, hvis der optræder forstyrrelser.

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

De kan aktiverer pr. Softkey, i fane egenskaber, tastesystemer, f.eks. for test af radioforbindelsen.

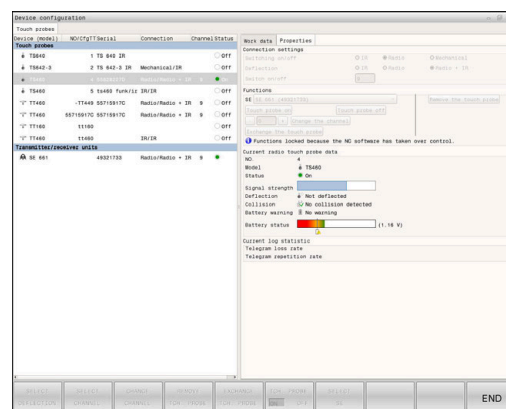


Når De manuelt aktiverer radioforbindelsen til Tastesystemet, beholdes signalet også ved en værktøjsveksling. De skal radioforbindelsen manuelt deaktivere igen.

Aktuelle Radio-tastesystemdata

I området aktuelle radio-Tastesystemdata viser styringen følgende informationer:

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 mærkerede bjælker, giver styringen en advarsel.



9.11 Konfigurer radiohåndhjul HR550FS

Anvendelse



Denne opsætningsdialog styrer HEROS-operativsystemet.

Når De vil ændre dialogsproget på styringen, skal De genstarte styringen, for at aktivere det nye sprog.

Via Softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL** kan De konfigurere radiohåndhjul HR 550FS. Følgende funktioner står til rådighed:

- Tilordne håndhjul til en bestemt håndhjulsholder
- Indstille radiokanalen
- Analyse af frekvens-spektret for bestemmelse den bedst mulige radiokanal
- Indstille sendestyrken
- Statistiske informationer om overførselskvaliteten



Evt. ændringer eller modificering, der ikke udtrykkeligt er godkendt af den part, der er ansvarlig for overholdelse, kan føre til tab af driftsgodkendelse for udstyret.

Dette udstyr tilsvare Del 15 af FCC-Retningslinjer og den(de) RSS-Morm(er) for Industri Canada for licensfri udstyr.

Drift underligger følgende betingelser:

- 1 Udstyret må ikke forårsage skadelig forstyrrelser.
- 2 Udstyret skal kunne klare forstyrrelse, herunder forstyrrelser, som kan influere på driften.

Tilordne håndhjul til en bestemt håndhjulsholder

For at tildele et håndhjul til en bestemt Håndhjulholder, skal Håndhjulholderen være forbundet med styringshardwaren

For at tildele et Håndhjul til en bestemt Håndhjulholder, går De frem som følger:

- ▶ Sæt Håndhjul i Håndhjulholderen.
- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ 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

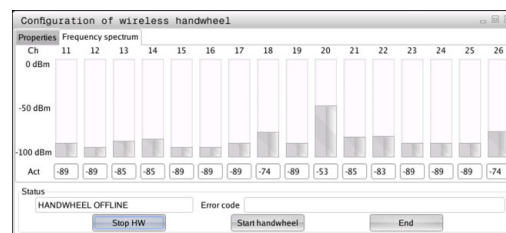


Indstil trådløs kanal

Ved automatisk start af det trådløse håndhjul forsøger styringen at vælge radiokanalen, der giver det bedste radiosignal.

For selv at indstille radiokanalen, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ 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
- ▶ Mærk kanalnummeret på kanalen, der udviser den mindste radiotrafik (mindste bjælker)
- ▶ 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



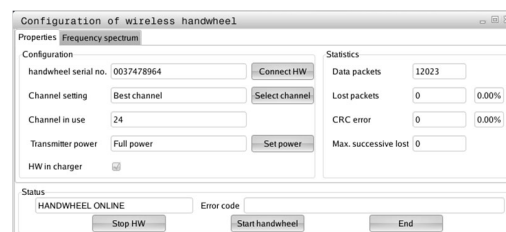
Indstil sendestyrke



Ved reduktion af sendestyrken falder rækkevidden og radiohåndhjulet.

For at indstille Håndhjulets transmissionskraft, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Vælg knap **Fastlæg effekt**
- > Styringen viser en liste med alle tilgængelige effektindstillinger.
- ▶ Vælg ønskede effektindstilling
- ▶ Vælg kontaktfladen **ENDE**
- > Styringen gemmer konfigurationen



Statistik

For at se statistikdata, går De frem som følger:

- Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- Styringen åbner et pop-up vindue

Under **statistik** viser styringen informationer om overførselskvaliteten.

Det trådløse håndhjul reagerer ved en begrænset modtagekvalitet, som en problemfri, sikker stop af akslen ikke mere kan garanteres, med en NØD-STOP-reaktion.

Værdi **Max. følge mistet** giver en indikation af en begrænset modtagelseskvalitet. Viser styringen ved normal drift af det trådløse Håndhjul, indenfor den ønskede anvendelsesradius her gentaget værdier større end 2, så består den forhøjede fare for en uønsket forbindelses afbrydelse.

De forsøger i sådanne tilfælde at forbedre overførsels kvaliteten med valg af en anden kanal eller at forhøje sendestyrken .

Yderligere informationer: "Indstil trådløs kanal", Side 356

Yderligere informationer: "Indstil sendestyrke", Side 356



9.12 Ændre systemindstilling

Indstille systemtid

Med MOD-Funktion **Indstille systemtid** i Gruppe **System-indstilling** kan De indstille tidszone, dato og tiden manuelt eller vha. en NTP-Server-Synkronisering.

For at indstille systemtiden manuelt, går De frem som følger:

- ▶ Vælg i MOD-menu gruppen **System-indstilling**
- ▶ Tryk Softkey **INDSTIL DATO/ TID**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ I område **Tidszone** vælges den ønskede tidszone
- ▶ Tryk evt. Softkey **NTP ude**
- > Styringen aktiverer Checkbox **Indstille tiden manuelt.**
- ▶ Ændre evt. Dato og klokken
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer indstillingen.

For at indstille systemtiden vha. en NTP-Server, går De frem som følger:

- ▶ Vælg i MOD-menu gruppen **System-indstilling**
- ▶ Tryk Softkey **INDSTIL DATO/ TID**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ I område **Tidszone** vælges den ønskede tidszone
- ▶ Tryk evt. Softkey **NTP inde**
- > Styringen aktiverer Checkbox **Synkronisér tiden med NTP server.**
- ▶ Indlæs Host-navn eller URL på en NTP-Server
- ▶ Tryk Softkey **Tilføj**
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer indstillingen.

9.13 Diagnose-Funktionen

Bus-diagnose



Denne funktion er beskyttet af Password.
Anvend kun denne funktion efter aftale med maskinfabrikanten.

I Gruppe **Diagnose funktioner** kan Maskinproducenten i MOD-funktion **Bus-diagnose** udlæse Data af Bussystems.

TNCdiag



Anvend kun denne funktion efter aftale med maskinfabrikanten.

I Gruppe **Diagnose funktioner** viser styringen i MOD-funktion **TNCdiag** status og Diagnoseinformationer fra HEIDENHAIN-Komponenter.



Yderligere informationer finder De i dokumentation for **TNCdiag**.

Drev-diagnose



Anvend kun denne funktion efter aftale med maskinfabrikanten.

I Gruppe **Diagnose funktioner** viser styringen i MOD-funktion **Drev-diagnose** Diagnoseværktøj **DrevDiag**.

Med **DrevDiag** kan maskinproducenten udlæse Informationer om indsatte Hardware, Software og Drev-systemer.

Hardware-Konfiguration



Anvend kun denne funktion efter aftale med maskinfabrikanten.

I Gruppe **Diagnose funktioner** viser styringen i MOD-funktion **Hardware-konfiguration** Nom.- og Akt.-Konfiguration af Hardware i **HwViewer**.

Når styringen ser en Hardware-ændring, åbnes automatisk fejlvinduet. Med hjælp af viste Softkey kan De åbne **HwViewer**.

De ændrede hardware-komponenter er farvemarkeret.

HeROS-Information

I Gruppe **Diagnose funktioner** viser styringen i MOD-funktion **HeROS-information** detaljer over driftssystemer.

Udover information om styringstype og Software-version, viser MOD-funktion den aktuelle CPU- og hukommelsesforbrug.

9.14 Vis driftstider

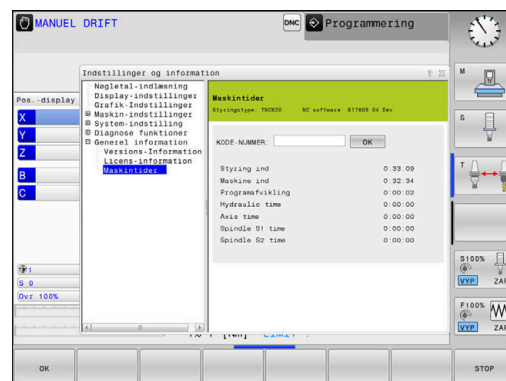
Anvendelse

I MOD-område **MASKINETIDER** i Gruppe **Generel information** viser styringen følgende driftstider:

Driftstid	Betydning
Styring ind	Styringens driftstid siden idriftssættelsen
Maskine ind	Driftstiden af maskinen siden idriftsættelsen
Programafvikling	Driftstiden for den styrede drift siden idriftsættelsen



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten kan lade yderligere tider vise.



10

HEROS-Funktioner

10.1 Remote Desktop Manager (Option #133)

Introduktion

Med Remote Desktop Manager har De muligheden eksternt, via Ethernet forbundne computer, at vise på styrings-Billdeskærmen og betjene via styringen. Derudover kan specifikke programmer under HeROS startes eller websider på en ekstern server vises.

Som Windows computer tilbyder HEIDENHAIN IPC 6641. Med hjælp af Windows-computerenhed IPC 6641 kan De starte og betjene Windows-baseret anvendelser direkte fra styringen.

Følgende forbindelsesmuligheder står til rådighed:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX):** Repræsenterer skrivebordet på en ekstern Windows-computer på styringen
- **VNC:** forbindelse til en ekstern computer. Repræsenterer skrivebordet på en fjernbetjening af Windows, Apple eller Unix på styringen
- **Luk/genstart en computer:** Konfiguration af automatisk nedlukning af en Windows-computer
- **WEB:** benyttes kun af autoriseret fagpersoner.
- **SSH:** Benyttes kun af autoriseret fagfolk
- **XDMCP:** Benyttes kun af autoriseret fagfolk
- **Brugerdefineret forbindelse:** Bruges kun af autoriseret fagpersoner



HEIDENHAIN garanterer funktionerne af forbindelsen mellem HeROS 5 og IPC 6641.
Afvigende kombinationer og forbindelse bliver ikke garanteret.



Når De anvender en TNC 620 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 455

Konfigurer forbindelse – Windows Terminal Service (RemoteFX)

Konfigurer ekstern computer



For en forbindelse med Windows terminal Service behøver De ingen yderlig Software til den eksterne computer.

Konfigurere De den eksterne computer som følgende f.eks. styresystem Windows 7:

- ▶ Vælg via Task-Leiste efter tryk på Windows-Start-Buttons i Menupunkt **Systemstyring**.
- ▶ Vælg Menupunkt **System og sikkerhed**
- ▶ Vælg Menupunkt **System**
- ▶ Vælg Menupunkt **Remote indstilling**
- ▶ Aktiver i området **Remoteunderstøttelse** Funktionen **Tillad Aktiver Remoteunderstøttelseforbindelse med denne computer**
- ▶ Aktiver i området **Remotedesktop** Funktionen **Tillad forbindelse til computer, på hvilken en vilkårlig version af Remotedesktop er installeret**
- ▶ Bekræft indstillingen med **OK**

Konfigurer styringen

De konfigurerer styringen som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- ▶ Vælg menupunkt **Remote Desktop Manager**
- > Styringen åbner **Remote Desktop Manager**.
- ▶ Tryk **Ny forbindelse**
- ▶ Tryk **Windows Terminal Service (RemoteFX)**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **Valg Server-Driftssystem**.
- ▶ Vælg ønskede styresystem
 - Win XP
 - Win 7
 - Win 8.X
 - Win 10
 - Anden Windows
- ▶ Tryk **OK**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **bearbejd forbindelse**.
- ▶ Forbindelsesindstilling definition

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Forbindelses-navn	Navngiv forbindelse i Remote Desktop Manager  Navn på forbindelsen skal indeholde følgende tegn: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Når De editere en eksisterende forbindelse, sletter styringen automatisk alle ikke tilladte tegn fra navnet.	Pligt
Genstart efter forbindelses afslutning	Forhold ved forbindelses afslutning: ■ Genstart altid ■ Genstart aldrig ■ Altid efter fejl ■ Anmodning efter fejl	Pligt
Automatisk start ved login	Automatisk oprettelse af forbindelse ved start af styring	Pligt
Tilføje til favoritter	Ikon for forbindelse i Task-Liste: ► Bare klik med venstre musetast > Styringen skifter forbindelsen til Desktop ► Bare klik med højre musetast > Styringen viser forbindelsesmenu.	Pligt
Flyt til følgende arbejdsområde (Workspace)	Nummer på Desktop for forbindelsen, omend Desktops 0 og 1 er reserveret til NC-Software Default-indstilling er den tredje Desktop	Pligt
USB stik frigivet	Adgang til tilsluttede USB-hukommelse tilladt	Pligt
Privat forbindelse	Forbindelse kun synlig opretteren og for anvender	Pligt
Computer	Host-navn eller IP-adresse på Ekstern computer HEIDENHAIN anbefaler følgende indstilling for IPC(6641): IPC6641.machine.net Derfor skal IPC i Windows styresystem Hostnavn IPC6641 være tildelt.  Her kommer Code .machine.net til stor betydning. Ved indlæsning af .machine.net søger styringen automatisk efter Ethernet-Interface X116 og ikke efter Interface X26, som forkorter adgangstiden.	Pligt
Brugernavn	Navn på bruger	Pligt
Password	Brugerens password	Pligt
Windows domaine	Domaine på Ekstern computer	Optional
Fuldskærm-funktion eller Brugerdefineret vindusstørrelse	Forstørre vinduesstørrelse	Pligt

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Multimedia-udvidelse	Aktiverer hardware acceleration, når du afspiller videoer For visse formater er den betalte Fluendo Codec Pack obligatorisk, f.eks. Feks. Til MP4-filer	Optional
	 Installationen af hjælpesoftware sker gennem Deres maskinproducent.	
Touch-Screen indlæsning	Muligør betjening af multitouchsystemer og anvendelser	Optional
Koder	Sæt for det valgte Windows-System egnede tilslutning	Pligt
	 Ved aktivering af Funktion Koder skal De fjerne indlæsning -sec-tls -sec-nla fra indlæsnings feltet yderlig Optioner . Ved problemer skal der foretages et forbindelsesforsøg med funktionen deaktiveret. En analyse er kun mulig med hjælp fra Windows-Loginfil.	
Farvedybde	Indstilling for visning af ekstern system på styringen	Pligt
Lokal virkende tast	Shortcut for automatisk genskabelse af aktive forbindelse og arbejdsflade (Workspaces eller Desktops) Default-Indstilling: ■ Super_R tilsvare den højre DIADUR-Tast og skifter mellem de aktive forbindelser ■ F12 Skifter mellem arbejdspladser  Ved Touchskærm er der ikke mere F12 . Derfor er der den frie tast mellem PGM MGT og ERR til omskiftning af arbejdsplads. Tilpasning af Default-Indstilling eller yderlig indlæsning er her mulig	Pligt
Max. Forbindelsestid (sek.)	Ventetid for forbindelse Timeout svarer til en brudt forbindelse	Pligt

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Yderligere optioner:	Benyttes kun af autoriseret fagfolk Yderlig kommandolinje med overførselsparameter  Ved aktivering af Funktion Koder skal De fjerne indlæsning -sec-tls -sec-nla fra indlæsnings feltet yderlig Optioner .	Pligt
Nå USB-udstyr	Passerer via de til styringen tilsluttede USB-udstyr til Windows-computeren, f.eks. B. 3D-mus til betjening af CAD-programmer. Hertil er på Windows-computer Software Eltima EveUSN tvingende nødvendig.  Alle passerede USB-udstyr er under forbindelse til Windows-computer på styringen ikke tilgængelig.	Optional

HEIDENHAIN anbefaler, for tilslutning af IPC 6641 at anvende en RemoteFX-forbindelse.

Med RemotaFX bliver billedeskærmen på den eksterne PC ikke, som ved VNC spejlet, men åbnet som egen Desktop. Den på tidspunktet forbindelsesopretning på aktive Desktop ved ekstern computer bliver så spærret hhv. brugeren logget ud. Dermed bliver den tosidede betjening lukket.

Konfigurer forbindelse – VNC

Konfigurer ekstern computer



For en forbindelse med VNC behøver De ingen yderlig VNC-Server til den eksterne computer.
Installer og konfigurer VNC-Server, f.eks. TightVNC Server, for konfiguration af styringen.

Konfigurer styringen

De konfigurerer styringen som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- ▶ Vælg menupunkt **Remote Desktop Manager**
- > Styringen åbner **Remote Desktop Manager**.
- ▶ Tryk **Ny forbindelse**
- ▶ Tryk **VNC**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **bearbejd forbindelse**.
- ▶ Forbindelsesindstilling definition

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Forbindelses-navn:	Navngiv forbindelse i Remote Desktop Manager	Pligt
	Navn på firbindelsen skal indeholde følgende tegn: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Når De editere en eksisterende forbindelse, sletter styringen automatisk alle ikke tilladte tegn fra navnet.	
Genstart efter forbindelses afslutning:	Forhold ved forbindelses afslutning: ■ Genstart altid ■ Genstart aldrig ■ Altid efter fejl ■ Anmodning efter fejl	Pligt
Automatisk start ved login	Automatisk oprettelse af forbindelse ved start af styring	Pligt
Tilføje til favoritter	Ikon for forbindelse i Task-Liste: ▶ Bare klik med venstre musetast > Styringen skifter forbindelsen til Desktop ▶ Bare klik med højre musetast > Styringen viser forbindelsesmenu.	Pligt
Flyt til følgende arbejdsområde (Workspace)	Nummer på Desktop for forbindelsen, omend Desktops 0 og 1 er reserveret til NC-Software Default-indstilling er den tredje Desktop	Pligt
USB stik frigivet	Adgang til tilsluttede USB-hukommelse tilladt	Pligt
Privat forbindelse	Forbindelse kun synlig opretteren og for anvender	Pligt
Regner	Host-navn eller IP-adresse på Ekstern computer I den anbefalede konfiguration af ICP 6641 er IP-adressen 192.168.254.3	Pligt
Brugernavn:	Navnet på bruger der skal anmeldes.	Pligt
Password	Password til forbindelse med VNC-Server	Pligt

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Fuldskærm-funktion eller Brugerdefineret skærmstørrelse:	Forstørre vinduesstørrelse	Pligt
Yderligere forbindelser tilladt (share)	Adgang til VNC-Server og også andre VNC-forbindelser tilladt	Pligt
Læs kun (viewonly)	I visningsmode kan den eksterne computer ikke betjenes	Pligt
Indgiv i område udvidede Optioner	Benyttes kun af autoriseret fagfolk	Optional

Via VNC bliver den eksterne computers billedeskærm spejlet. Den aktive Desktop på eksterne computer bliver ikke automatisk spærret.

Det er også ved en VNC-forbindelse muligt at lukke den eksterne computer, med Windows-menu, komplet. Fordi computeren ikke kan startes via en forbindelse, skal denne faktisk lukkes og genstartes.

Nedlukning eller genstart af en ekstern computer

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.

De konfigurerer styringen som følger:

- Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- Vælg menupunkt **Remote Desktop Manager**
- > Styringen åbner **Remote Desktop Manager**.
- Tryk **Ny forbindelse**
- Tryk **Luk/genstart en computer**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **bearbejd forbindelse**.
- Forbindelsesindstilling definition

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Forbindelses-navn:	Navngiv forbindelse i Remote Desktop Manager	Pligt
	 Navn på forbindelsen skal indeholde følgende tegn: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Når De editere en eksisterende forbindelse, sletter styringen automatisk alle ikke tilladte tegn fra navnet.	
Genstart efter forbindelses afslutning:	Ikke nødvendig ved denne forbindelse	-
Automatisk start ved login	Ikke nødvendig ved denne forbindelse	-
Tilføj til favoritter	Ikon for forbindelse i Task-Liste: ► Bare klik med venstre musetast ► Styringen skifter forbindelsen til Desktop ► Bare klik med højre musetast ► Styringen viser forbindelsesmenu.	Pligt
Flyt til følgende arbejdsområde (Workspace)	Ikke aktiv ved denne forbindelse	-
USB stik frigivet	Ikke nyttigt ved denne forbindelse	-
Privat forbindelse	Forbindelse kun synlig opretteren og for anvender	Pligt
Regner	Host-navn eller IP-adresse på Ekstern computer I den anbefalede konfiguration af ICP 6641 er IP-adressen 192.168.254.3	Pligt
Brugernavn	Brugernavn, med hvilket forbindelsen skal anmelde	Pligt
Password	Password til forbindelse med VNC-Server	Pligt
Windows domaine:	Målcomputerens Domaine om nødvendigt	Optional
Max. ventetid (sek.):	Ved lukning af styringen, kommanderer denne lukningen af Windows computeren. Før styringen viser meldingen De kan nu udkoble. venter styringen <Timeout> Sekunder. I denne tid kontrollerer styringen, om Windows-computer endnu kan nås (Port445). Er Windows-computeren før udløb <Timeout> Sekunden lukket, bliver der ikke længere ventet.	Pligt
Yderlig ventetid:	Ventetid, efter Windows-computeren ikke mere er tilgængelig. Windows-applikation forsinke lukning af PC efter lukning af Ports 445.	Pligt
Tving	Alle programmer på Windows-computer lukke, også selvom en dialog er åben. Er Tving ikke sat, venter Windows op til 20 Sekunder. Derved bliver lukningen forsinket eller Windows-computeren bliver lukket, før Windows er lukket.	Pligt
Genstart	Lav en genstart af Windows-computer.	Pligt
Udfør ved genstart	Genstart Windows-computer, når styringen har gennemført en genstart. Virker kun ved en genstart af styringen med Shutdown-ikonet nederst til højre i Task-listen eller en genstart ved anden fra systemindstillingen (f.eks. netværksindstilling).	Pligt

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Udfør ved nedlukning	Luk Windows-computer, når styringen bliver lukket (ingen genstart). Dette er normaltildet. Også Tasten END udløser ingen genstart mere.	Pligt
Indgiv i område udvidede Optioner	Benyttes kun af autoriseret fagfolk	Optional

Starte og afbryde forbindelse

Efter at forbindelsen er konfigureret, bliver dette vist som et symbol i Remote Desktop Managers vindue. Når De markerer en forbindelse, kan De i Menupunkt vælge **Start forbindelse** og **Afslut forbindelse**.

Er Desktops eksterne forbindelse eller den eksterne computer aktiv, bliver alle indlæsninger med mus og tastatur overført der.

Når styresystemet HEROS 5 lukkes, bliver alle forbindelser automatisk afsluttet. Vær opmærksom på, at det her kun er forbindelsen der afsluttes, den eksterne computer eller det eksterne system lukker ikke automatisk ned.

Yderligere informationer: "Nedlukning eller genstart af en ekstern computer", Side 368

De kan som følger skifte mellem tredje Desktop og styringsoverflade:

- Med højre DAIDUR-tast på Alphatastatur
- Med Task-liste
- Med hjælp af driftsarttast

Eksporter og importer forbindelse

Vha. Funktionen **Eksporter forbindelse** og **Importer forbindelse** kan De bruge forbindelsen **Remote Desktop Manager** til at sikre og genskabe.



For at kunne oprette og redigerer aktive brugerstyring på offentlig forbindelse, er Rolle HEROS.SetShares nødvendig. Bruger uden denne Rolle kan starte og afslutte offentlige forbindelser, men kun private forbindelser importerer, oprette og redigerer.

For at eksporterer en forbindelse, går De frem som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- ▶ Vælg menupunkt **Remote Desktop Manager**
- > Styringen åbner **Remote Desktop Manager**.
- ▶ Vælg ønskede forbindelse
- ▶ Vælg i menuliste højre pil-symbol
- > Styringen åbner en Drop-Down-Menu.
- ▶ **Eksporter forbindelse** vælges
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Definer navn på gemte fil
- ▶ Vælg bibliotek
- ▶ **Gemme** vælges
- > Styringen gemmer forbindelsesdata under den i pop-up vindue definerede navn.

For at importerer en forbindelse, går De frem som følger:

- ▶ **Remote Desktop Manager** åbnes
- ▶ Vælg i menuliste højre pil-symbol
- > Styringen åbner en Drop-Down-Menu.
- ▶ **Importer forbindelse** vælges
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Valg af fil
- ▶ **Open** vælg
- > Styringen opretter forbindelsen under navnet, der oprindeligt blev defineret i **Remote Desktop Manager**.

Privat forbindelse

Vha. brugerstyring kan hver bruger oprette private forbindelser. En privat forbindelse kan kun ses og anvendes af brugeren, som har oprettet den.



- Hvis du opretter private forbindelser, før du aktiverer brugeradministrationen, vil disse forbindelser ikke længere være tilgængelige med aktiv brugeradministration.

Før du aktiverer brugeradministrationen, skal du ændre private forbindelser til offentlige forbindelser eller eksportere forbindelserne.

- For at kunne oprette og redigerer offentlig forbindelse, er rettighed HEROS.SetShares nødvendig. Bruger uden denne rettighed kan starte og afslutte offentlige forbindelser, men kun private forbindelser importerer, oprette og redigerer.

Yderligere informationer: "Rolledefinition", Side 429

For at oprette en privat forbindelse, går De frem som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- ▶ Vælg menupunkt **Remote Desktop Manager**
- > Styringen åbner **Remote Desktop Manager**.
- ▶ **Ny forbindelse** vælges
- ▶ Vælg ønskede forbindelse, f.eks. **Luk/genstart en computer**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **bearbejd forbindelse**.
- ▶ Forbindelsesindstilling definition
- ▶ **Privat forbindelse** vælges
- ▶ Tryk **OK**
- > Styringen opretter en privat forbindelse.

Styringen kendetegner en privat forbindelse med et symbol:

Symbol	Betydning
	Offentlig forbindelse
	Privat forbindelse

Du kan sikre forbindelserne individuelt ved hjælp af funktionen **Eksporter forbindelse**.

Yderligere informationer: "Eksporter og importer forbindelse", Side 371

Ved aktiv brugerstyring gemmer styringen de private forbindelser i mappen **HOME:** for brugerne. Når De med HEROS-Funktion **NC/PLC Backup** opretter en Backup, sikre styringen også de private forbindelser. De kan vælge, om styringen skal gemme i **HOME:** for den aktuelle bruger, eller for alle brugere.

10.2 Hjælpeværktøj for ITCs

Med efterfølgende hjælpeværktøj kan De lave forskellige indstillinger for Touchskærmen af tilsluttede ITCs.

ITCs er industri PC uden egen hukommelse og dermed uden egen styresystem. Disse egenskaber skelner ITCs fra IPCs.

ITCs har mange anvendelser på store maskiner, som f.eks. kloner den egentlige styring.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Visning og funktioner af den tilsluttede ITC og IPCs er defineret og konfigureret af maskinproducenten.

Yderlig-tool	Anvendelse
ITC kalibrering	4-Punkts kalibrering
ITC Gesture	Konfiguration af Gesture styring
ITC Touchscreen konfiguration	Valg af berøringsfølsomhed



Hjælpeværktøjet for ITCs tilbyder styringen i Task-liste kun ved tilsluttet ITCs.

ITC kalibrering

Med hjælp af hjælpeværktøj **ITC kalibrering** afstemmer positionen af viste mussecurser med den aktuelle berøringsposition af Deres finger.

En kalibrering med hjælpeværktøj **ITC kalibrering** er i følgende tilfælde anbefalelsesværdigt:

- efter en ombytnings af en Touchskærm
- ved ændring af Touchskærm position (parallakse fejl på grund af den ændrede synsvinkel)

Kalibreringen omfatter følgende skridt:

- ▶ Hjælpeværktøjet på styringen hjælper med start af Task-liste
- > ITC'en åbner en kalibreringsoverflade med fire berøringspunkter på billedeskærmen
- ▶ Berør de fire viste berøringspunkter efter hinanden
- > ITC'en lukker kalibreringsoverfladen efter endt kalibrering

ITC Gesture

Med hjælp af hjælpeværktøj **ITC Gesture** konfigurerer maskinproducenten Gesture styringen af Touchskærmen.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion må De kun anvende i
overensstemmelse med Deres maskinfabrikant!

ITC Touchscreen konfiguration

Med hjælp af hjælpeværktøj **ITC Touchscreen Configuration** vælger De berøringsfølsomheden af Touchskærmen.

ITC tilbyder Dem følgende valgmuligheder:

- **Normal Sensitivity (Cfg 0)**
- **High Sensitivity (Cfg 1)**
- **Low Sensitivity (Cfg 2)**

Anvend som standard indstillingen **Normal Sensitivity (Cfg 0)**.

Når De ved denne indstillingen har svært ved betjenings med håndsøgning, vælger De indstillingen **High Sensitivity (Cfg 1)**.



Når Touchskærmen ikke er beskyttet mod vandstænk, vælger De indstillingen **Low Sensitivity (Cfg 2)**. Dermed undgår De at ITC opfatter vanddråber som en berøring.

Kalibreringen omfatter følgende skridt:

- ▶ Hjælpeværktøjet på styringen hjælper med start af Task-liste
- > ITC'en åbner et pop-up vindue med tre valgpunkter
- ▶ Vælg berøringsfølsomhed
- ▶ Klik på kontaktfladen **OK**
- > TNC'en lukker pop-up vindue

10.3 Window-Manager



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten fastlægger funktionsomfanget og forholdene for Window-Managers.

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.



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.

Oversigt Task-Liste

Med Task-listen vælger De med musen forskellige arbejdsområder. TNC'en stiller følgende arbejdsområder til rådighed:

- Arbejdsområde 1: Aktive maskin-driftsart
- Arbejdsområde 2: Aktive programmerings-driftsart
- Arbejdsområde 3: CAD-Viewer eller anvendelser for maskinfabrikanten (option til rådighed)
- Arbejdsområde 4: Visning og fjernbetjening af ekstern computer (Option #133) eller Anvendelser for maskinfabrikanten (option til rådighed)

Herudover kan De med task-listen også vælge andre anvendelser, som De har startet parallelt med styringssoftwaren, f.eks.

TNCguide.

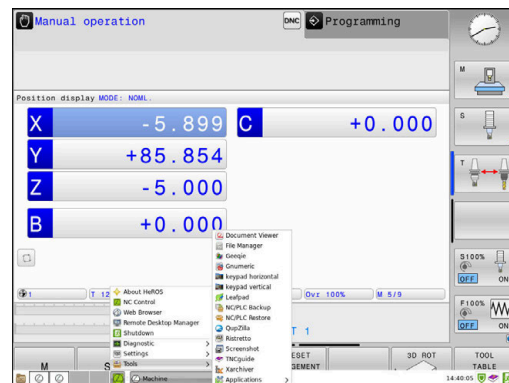


Alle åbne ændringer, til højre for det grønne HEIDENHAIN-symbol, kan de med trykke venstre musetast forskubbe mellem vilkårlige arbejdsområder.

Med det grønne HEIDENHAIN-symbol åbner De pr. muse-klik en menu, med hvilken De kan få informationer, foretager indstillinger eller starte anvendelser.

Følgende funktioner står til rådighed:

- **Om HeROS:** Åben Informationer om styringens driftssystem
- **NC Control:** Starte og standse styringssoftware. (kun for dianogse formål)
- **Webbrowser:** Web-Browser start
- **Touchscreen konfiguration:** Indstilling Billedeskærm egenskaber (kun ved Touch-betjening)
Yderligere informationer: "Touchscreen konfiguration", Side 468
- **Touchscreen rengøring:** Spær Billedeskærm (kun ved Touch-betjening)
Yderligere informationer: "Touchscreen rengør", Side 468
- **Remote Desktop Manager** (Option #133): Viser og fjernbetjener eksterne computer
Yderligere informationer: "Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 362
- **Udkobling:** Styringen lukkes
Yderligere informationer: "Skift/afmeld Bruger", Side 440



- **Diagnostic:** Diagnoseanvendelse
 - **GSmartControl:** kun for autoriseret fagfolk
 - **HE Logging:** Indstilling for intern freemstilling af diagnosefiler
 - **HE Menu:** kun for autoriseret fagfolk
 - **perf2:** Kontrollerer Processor- Processudnyttelse
 - **Portscan:** test aktive forbindelser
Yderligere informationer: "Portscan", Side 381
 - **Portscan OEM:** kun for autoriseret fagfolk
 - **RemoteService:** Start og afslut fjernbetjening
Yderligere informationer: "Remote Service", Side 382
 - **Terminal:** Indlæse og udføre konsolkommandoer
 - **TNCdiag:** Evaluerer status og diagnostisk information fra HEIDENHAIN-komponenter med fokus på drev og forbereder dem grafisk



Når De vil anvende **TNCdiag** Kontakt deres maskinproducent.

- **Indstillinger:** Indstilling af driftsystem
 - **Current User:** vis aktuell bruger
Yderligere informationer: "Current User", Side 444
 - **Date/Time:** Indstilling af dato og klokkeslæt
 - **Firewall:** Indstil Firewall
Yderligere informationer: "Firewall", Side 394
 - **HePacketManager:** kun for autoriseret fagfolk
 - **HePacketManager Custom:** kun for autoriseret fagfolk
 - **Language/Keyboards:** Vælg systemdialogsprog og tastaturversion - styringen overskriver denne indstilling ved start med sprogindstillingen for maskin-parameter **CfgDisplayLanguage** (Nr. 101300)
 - **Network:** Konfiguration af Netværksindstilling
 - **OEM Function Users:** Editor maskinproducent-funktionsbruger
Yderligere informationer: "Funktionsbruger fra HEIDENHAIN", Side 428
 - **OPC UA / PKI Admin:** Indstilling for OPC UA
Yderligere informationer: "HEIDENHAIN OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 447
 - **Printer:** Opret og administrer Printer
Yderligere informationer: "Printer", Side 384
 - **Særmskåner:** Billedskærmskåner indstilling
Yderligere informationer: "Billedskærmskåner med spærre", Side 440
 - **SELinux:** Indstilling af sikkerhedssoftware for Linux-baseret styresystem
 - **Shares:** Tilsut og administrer ekstern netværk
 - **State Reporting Interface** (Option #137): **SRI** aktiver og slet statusdata
Yderligere informationer: "State Reporting Interface (Option #137)", Side 386
 - **UserAdmin:** Konfigurer brugerstyring
Yderligere informationer: "Konfigurering af brugerstyring", Side 414
 - **VNC:** Foretag indstillinger for ekstern software, som f.eks. skal have adgang til styringen for vedligeholdelsesarbejde (**V**irtual **N**etwork **C**omputing)
Yderligere informationer: "VNC", Side 389
 - **WindowManagerConfig:** kun for autoriseret fagfolk

- **Tools:** Filanvendelse
 - **Diffus ekst.-værktøj:** Sammenlign og sammenføj tekstfiler
 - **Dokument Viewer:** Fil visning og print f.eks. PDF-filer
 - **Filmanager:** kun for autoriseret fagfolk
 - **Geeqie:** Åben, administrer eller print grafik
 - **Gnumeric:** Åben, administrer og print
 - **Keypad:** Åben Virtuel Tastatur
 - **Leafpad:** Åben og administrer tekstfiler
 - **NC/PLC Backup:** Opret sikkerhedsfil
Yderligere informationer: "Backup und Restore", Side 392
 - **NC/PLC Restore:** Genskab sikkerhedsfil
Yderligere informationer: "Backup und Restore", Side 392
 - **QupZilla:** alternativ Web-Browser for Touch-Betjening
 - **Ristretto:** Åben Grafik
 - **Screenshot:** Opret skærbillede
 - **TNCguide:** Kald hjælpesystem
 - **Xarchiver:** Pak og komprimer biblioteker
 - **Applications:** Yderlig anvendelse
 - **Orage Calender:** Åben Kalender
 - **Real VNC viewer:** Indstilling for ekstern Software, som f.eks. adgang til servicearbejde på styringen (Virtual Network Computing)



De under Tools til rådighed værende anvendelser kan kun ved valg af tilhørende fil-typer i fil-styringen i styringen startes direkte
Yderligere informationer: "Hjælpetools for styring af eksterne fil-typer", Side 90

Portscan

Med PortScan-funktionen kan alle på systemet åbne, indkommende PCP- og UDP-Liste-Port søges efter cyklisk. Alle fundne Porte bliver sammenlignet med Whitelists. Når styringen finder en ikke opført Port, vises den i et Pop-up vindue.

I HeROS-Menu **Diagnostic** findes dertil Applikationen **Portscan** og **Portscan OEM**. **Portscan OEM** kan kun udføres efter indlæsning af maskinproducent password.

Funktionen **Portscan** søger alle på systemet åbne, indkomne TCP- og UDP-Liste-Ports og sammenligner disse med fire på systemets gemte Whitelists:

- Systeminterne Whitelists **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** og **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist for Ports maskinproducentsspecifikke funktioner, som f.eks. for Python-Applikationer, ekstern anvendelse: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist for Ports kundespecifikke funktioner: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Hver Whitelists indeholder pr. indlæsning af Port-type (TCP-UDO), portnummer, udbudte programmer såvel som options kommentarer. Er den automatiske Portscanfunktion aktiv, skal kun de porte listet i Whitelists være åbne, ikke opførte Ports udløser et bemærknings vindue.

Resultatet af scanningen indlæst i en logfil (LOG: / portscan / scanlog og LOG: / portscan / scanlogevil) og vises, hvis der findes nye porte, der ikke er inkluderet i en af hvidlisterne.

Starte Portscan manuelt

For at starte en manuel Portsscan, går De frem som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
Yderligere informationer: "Window-Manager", Side 376
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Diagnostic**
- ▶ Vælg Menupunkt **Portscan**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **HeRos Portscan**.
- ▶ Tryk knap **Start**

Starte Portscan cyklisk

For at kunne starte automatisk cyklisk Portsscan, går De frem som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Diagnostic**
- ▶ Vælg Menupunkt **Portscan**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **HeRos Portscan**.
- ▶ Tryk kontakt **Automatisk update on**
- ▶ Indstil tidsinterval med skriveregler

Remote Service

Sammen med Remote Service Setup Tool tilbydes TeleService fra HEIDENHAIN muligheden, krypteret end-til-end forbindelse mellem en Service-computer og en maskinproducent.

For at muliggør kommunikation mellem HEIDENHAIN-styring og HEIDENHAIN-Server, skal styringen forbindes med internettet.

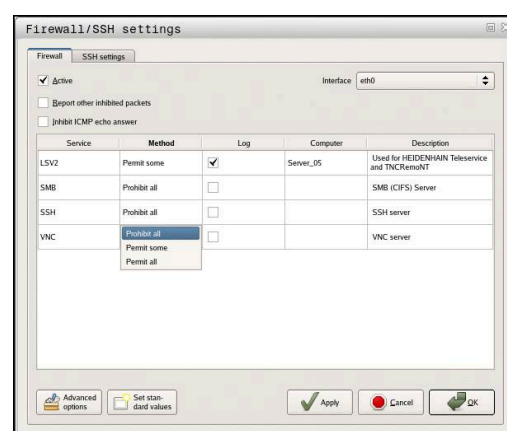
Yderligere informationer: "Generel netværksindstilling", Side 403

Grundlæggende blokerer styringens Firewall alle ind- og udgående forbindelser. Af denne årsag skal Firewall indstillingerne justeres, eller Firewall er deaktiveret i løbet af service sessionen.

Indkobling af styring

For at deaktivere en Firewall, går De frem som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Vælg Menupunkt **Firewall**
- ▶ Styringen åbner Dialog **Firewall indstilling**.
- ▶ Deaktiver Firewall ved at fjerne option **Aktiv** i fane **Firewall**
- ▶ Tryk tasteflade **Apply**, for at gemme indstillingerne
- ▶ Tryk på knappen **OK**
- ▶ Firewall er deaktiveret.



Glem ikke, at aktiverer Firewall igen efter endt servicearbejde.



Alternativ for deaktivering af Firewall

Fjerndiagnose ved PC-Software TeleService bruger tjenesten **LSV2**, hvorfor denne service skal være tilladt i firewall indstillingerne.

Følgende afvigelse fra standard indstillingerne af Firewall er nødvendige:

- ▶ Metode for **Tillad nogle** for tjenesten **LSV2** indstilling
- ▶ I kolonne **Computer** indlæses navn på service-computer.

Dette sikrer sikkerheden for adgang via netværksindstillingerne. Ansvar for sikkerheden for disse netværk ligger hos maskinproducenten eller den til enhver tid netværksadministrator.

Automatisk installation af session certifikat

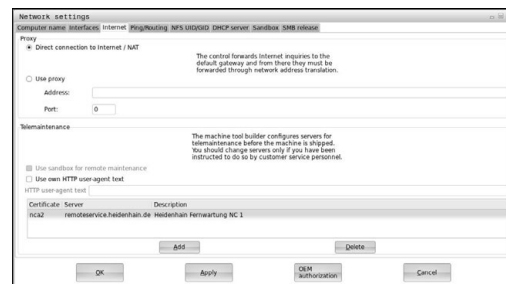
Ved en NC-Softwareinstallation bliver det aktuelle tidsfrist Certifikat installeret på styringen. En installation, også i form af en Update, kan kun en servicetekniker fra maskinproducenten gennemfører.

Manuel installation af session certifikat

Hvis der ikke er installeret et gyldigt sessions certifikat på styringen, skal der installeres et nyt Certifikat. Afklar med Deres serviceteknikker hvilket certifikat der er nødvendigt. Denne tilbyder Dem muligvis også et gyldigt certifikat fil til rådighed.

For at kunne installere certifikatet på styringen, går De frem som følger

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger**
- ▶ Vælg Menupunkt **Network**
- > Styringen åbner Dialog **Netværksindstillinger**.
- ▶ Skift til fane **Internet** . Indstillingen i Felt **Fjernservice** konfigureres af maskinproducenten.
- ▶ Tryk knappen **Tilføj**
- ▶ Vælg fil i valgmenu
- ▶ Klik på kontaktfladen **Åben**
- > Certifikatet bliver åbnet.
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- ▶ De ska evt. starte styringen igen, for at overfører ændringerne



Start servicesession

For at starte en servicesession, går De frem som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Diagnostic**
- ▶ Vælg Menupunkt **RemoteService**
- ▶ **Mødekode** Indgivet af maskinproducenten

Printer

Med Funktionen **Printer** kan de i HeROS-Menu indsætte og styre printer.

Åbne printer-indstilling

For at åbne printerindstilling, går De frem som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Vælg Menupunkt **Printer**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **Heros Printer Manager**.

I indlæsefeltet bliver printerens navn vist.

Softkey	Funktion	Betydning
	FILER	Opret navnte printer i indlæsefelt
	ÆNDRE	Tilpas egenskaber af valgte printer
	KOPIERE	Opret printeren med attributterne for den valgte printer i indtastningsfeltet Det kan være nyttigt at selve printeren kan printe i lodret eller vandret format.
	SLET	Slet den valgte printer
	OP	Vælg printer
	NED	
	STATUS	Viser statusoplysninger for den valgte printer
	TESTSIDE TRYKKES	Viser en testside fra valgte printer

For hver printer kan følgende egenskaber indstilles:

Indstillingsmuligheder	Betydning
Navnet på printer	I dette felt kan printernavnet tilpasses.
tilslutning	Tilslutningsvalg ■ USB - her kan mulighed for USB-tilslutning. Navn bliver automatisk vist. ■ Netværk - her kan indgives netværksnavn eller IP-adresse for printeren Derudover bliver her netværksprinterens port defineret (Default: 9100) ■ Printer ikke forbundet
Timeout	Bestemmer forsinkelsen til udskrivnings processen, hvorefter filen i PRINTER: ikke mere kan ændres. Hvis filen, der skal udskrives med FN-funktioner, F. eks. ved tastning er fyldt kan det være nyttigt.
Standard printer	Valg, ved flere printer at kunne vælge standardprinter. Tildeles automatisk, når den første printer er installeret.
Indstillinger for tekst-printer	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
Ekspertoptioner	Kun for autoriseret fagfolk

Muligheder ved print:

- Kopier filen, der skal udskrives i PRINTER:
Filen der skal udskrives bliver automatisk vidreført til standardprinter og efter udførsel af printeropgaven slettes igen fra mappen.
- Med Funktion FN 16: F-PRINT

Liste af printbare filer:

- Tekstfiler
- Grafikfiler
- PDF-filer



Den tilsluttede printer skal være efterskrift-stand.

State Reporting Interface (Option #137)

Introduktion

I tider med faldende batchstørrelser og individualiserede produkter bliver systemer til produktion dataindsamling vigtigere.

Som en af de vigtigste grene af operationel dataindsamling beskriver ressourcedata tilstandene for en ressource langs en tidsskala. Således bliver ved værktøjsmaskiner normalt tilstand og afviklingstid såvel som informationer vedrørende ventende forstyrrelser. Med yderligere overvejelse af de aktive NC-programmer kan man også udføre en evaluering pr. emne.

En af de oftest anvendelsestilfælde af driftsdataopsamling er bestemmelse af udstyrs effektivitet. Udtrykket totaludstyrs effektivitet er et mål for værditilvæksten af et udstyr. Med det kan både produktiviteten af en plante og dens tab vises med et overblik.

Med **State Reporting Interface**, kort **SRI**, tilbyder HEIDENHAIN en enkel og robust Interface til visning af maskinens driftstilstand.

I modsætning til andre fælles Interface er der med **SRI** også såkaldte historiske driftsdata tilgængelige. Også ved udfald på flere timer af Deres firmanetværk, går deres driftsdata ikke tabt.



For at gemme historiske driftstilstande står mellemhukommelse til rådighed, der omfatter 2x 10.00 indlæsninger. En indlæsning tilsvare en statusændring.

Konfigurer styringen

Tilpas Firewall.Indstilling:

State Reporting Interface bruges til at overføre de registrerede driftsforhold til **TCP Port 19090**.

SRI-adgang til firma-net (X26-tilslutning) skal tillades i Firewall-Indstilling.

- **SRI** tillad

Yderligere informationer: "Firewall", Side 394



Ved lokal adgang med en på maskinnet (X116) tilsluttet IPC kan **SRI** for eth0 (X26) også gemmes.

I udleveringstilstand af styringen er **SRI** deaktiveret.

State Reporting Interface aktiver:

- Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- Menupunkt **State Reporting Interface** vælges
- **State Reporting Interface** i pop-up vindue **SRI** aktiveres



Yderligere informationer: "Oversigt Task-Liste", Side 377



Med hjælp af kontaktflade **Clear historical data** kan De slette alle tidligere driftstilstande.

Registrer driftstilstande

State Reporting Interface bruger for at overfører driftstilstande **Hypertext Transfer Protocol (HTTP)**.

Med følgende **URLs (Uniform Resource Locator)** kan De med en tilfældig Web-Browser få tilgang til styringens driftstilstand:

- **http://<hostname>:19090/sri** for tilgang til alle informationer (max. 20 000 Indlæsninger)
- **http://<hostname>:19090/sri?lineno=<line>** for tilgang til den nyeste information

URL tilpas:

- **<hostname>** udskift med netværksnavn på Deres styring
- **<line>** udskiftes med den først kaldte linje
- > Styringen overfører de ønskede data.

```
<html>
  <head></head>
  <body>
    <pre style="word-wrap: break-word; white-space: pre-wrap;">
      State Reporting Interface: 1.0.6
      HOST:      XXX
      HARDWARE: MC64XX 0.1
      SOFTWARE: 340590 10
      1 ; 2018-07-04 ; 09:52:22 ; TNC:\nc_prog\TS.h ; SUSPEND
      2 ; 2018-07-04 ; 09:52:28 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      3 ; 2018-07-04 ; 09:52:30 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
      4 ; 2018-07-04 ; 09:52:35 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
      5 ; 2018-07-04 ; 09:52:40 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      6 ; 2018-07-04 ; 09:52:49 ; TNC:\nc_prog\mdm.h ; SUSPEND
      7 ; 2018-07-04 ; 09:53:14 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
      8 ; 2018-07-04 ; 09:53:19 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
      9 ; 2018-07-04 ; 09:53:24 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
    </pre>
  </body>
</html>
```

Driftstilstanden finder De i <body> HTML-fil som **CSV-Indhold (Comma Separated Values)**.

CSV-Indhold:

- Header:

Betegnelse	Betydning
State Reporting Interface:	Version af Interface For at sikre kompatibilitet bagud i din anvendelse skal versionsnummeret tages i betragtning ved vurderingen af dataene.
SOFTWARE:	Software på tilsluttede styring.
HOST:	Det fulde netværksnavn på tilsluttet styring.
HARDWARE:	Hardware på tilsluttede styring.

- Driftsdata

Indhold	Betydning
1	Løbende nummer
2	
...	
2018-07-04	Dato (yyyy-mm-dd)
09:52:22	Tid (hh:mm:ss)
TNC:\nc_prog\TS.h	Valgte eller aktiv NC-program
Tilstand	Status:
- OPERATE - SUSPEND - ALARM	- Programafvikling aktiv - Programafvikling stoppet uden fejl - Programafvikling stoppet med fejl

VNC

Med funktionen **VNC** kan De konfigurere forhold for forskellige VNC-deltagerer. Dertil hører f.eks. betjening via Softkeys, mus og Alpa-Tastatur.

TNC'en stiller følgende muligheder til rådighed:

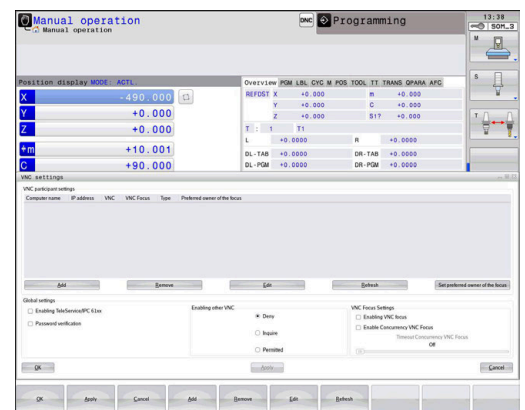
- Liste over tilladte klienter (IP-adresse eller navn)
- Password for forbindelsen
- Yderlig Server-Optioner
- Yderlig indstillinger for Fokustildeling



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Afvikling af fokustildeling ved flere deltagere hhv. betjeningsheder er afhængig af opbygningen og betjeningssituationen af maskinen.

Denne funktion skal være tilpasset af maskinfabrikanten



Åbne VNC-Indstilling

For at åbne VNC-Indstilling, går De frem som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Menupunkt **VNC** vælges
- > Styringen åbner et pop-up vindue **VNC-Indstilling**.

TNC'en stiller følgende muligheder til rådighed:

- Tilføj: Ny VNC-Viewer eller deltager
- Fjern: Slet valgte deltagere Kun muligt ved manuelt indsatte deltagere
- Afvikle: Rediger konfiguration af deltagere
- Aktualisering: Aktualiser visning Nødvendigt ved forbindelsesforsøg under dialog er åben.

VNC-Indstilling

Dialog	Option	Betydning
VNC Deltager-indstilling	Computernavn:	IP-adresse eller computer navn
	VNC:	Forbindelse af deltagere til VNC-Viewer
	VNC fokus	Deltagere der får Fokustildeling
	type	■ Manuel Manuel registrerer deltager ■ Nægtet For disse deltagere er forbindelse ikke tilladt ■ Tilladt TeleService og IPC Deltager via TeleService-forbindelse ■ DHCP Andre computer, der opnår IP-adresse fra denne computer
Firewall advarsel		Advarsel og tips, når VNC-Protokol ved indstilling af styringens Firewall ikke er frigivet for alle deltagere Yderligere informationer: "Firewall", Side 394.
Globale indstillinger	Muligør teleservice og IPC	Forbindelse er altid tilladt
	Password-certificering	Deltagere skal verificeres med Password. Er optionen aktiv, skal der indgives password ved anmeldt forbindelse.

Dialog	Option	Betydning
Tillad andre VNC	Afvis	Alle andre VNC-deltagere er grundlæggende spærret ude.
	Spørg	Ved forbindelsesforsøg bliver en tilsvarende dialog åbnet.
	Tilladt	Alle andre VNC-deltagere er grundlæggende tilladt.
VNC-Fokus indstillinger	Tilladte VNC-Fokus	Tillad Fokustildeling for dette system Ellers er der ingen centrale Fokustildelinger. I Default-Indstillinger bliver Fokus aktiv fra Fokus indehaveren ved at klikke på angivet Fokussymbol. Alle andre deltagere kan altså først efter frigivelse af Fokus, ved at hver deltager klikke på Fokussymbolet, få Fokusadgang.
	Tillade ikke-blokerende VNC fokus	I Default-Indstillinger bliver Fokus aktiv fra Fokus indehaveren ved at klikke på angivet Fokussymbol. Alle andre deltagere kan altså først efter frigivelse af Fokus, ved at hver deltager klikke på Fokussymbolet, få Fokusadgang. Ved ikke blokerede Fokustildeling kan deltagere til en hver tid få adgang, uden at skulle vente på frigivelse fra Fokusindehaver.
	Tidsgrænse konkurrerende VNC-Fokus	Tidsbegrænsning, i hvilken den aktuelle Fokusindehaver kan tilbagekalde Fokus, hhv. kan forhindre Fokus. Beder en deltager om tilgang til Fokus, åbner en dialog for alle deltagere, med hvilken man kan afvise en Fokus ændring.
Fokussymbol		Aktuel tilstand af VNC-Fokus for den respektive deltager: Andre deltagere har Fokus. Mus og Alpha-tastatur er spærret.
		Aktuel tilstand af VNC-Fokus for den respektive deltager: Andre deltagere har Fokus. Indlæsning er muligt.
		Aktuel tilstand af VNC-Fokus for den respektive deltager: Anmod ved Fokus ejer på levering af fokus til andre deltagere. Mus og Alpha-tastatur er spærret, til Fokus entydigt er tildelt.

Med indstillingen **Tilladt ikke blokeret VNC-Fokus** vises et pop-up vindue. Med denne dialog kan overgivelsen af Fokus til en anden deltager forhindres. Sker dette ikke, ændre Fokus efter indstillede tidsfrist til den spørgende deltager.

Backup und Restore

Med Funktionen **NC/PLC Backup** og **NC/PLC Restore** kan det enkelte bibliotek eller hele harddisken **TNC** sikres og genfremstilles. De kan gemme sikkerhedsfiler lokalt, på et netværk såvel som på USB-lagringsmedie.

Backup-programmet genererer en fil ***.tncbck**, som også kan behandles fra PC-Tool TNCbackup (bestanddel af TNCremo). Restore-Programmet kan genskabe disse filer såvel som fra eksisterende TNCbackup-programmer. Ved valg af en ***.tncbck**-fil i styringens filstyringssystem, bliver programmet **NC/PLC Restore** automatisk startet.

Sikring og genskabelse er opdelt i flere skridt. Med Softkey **FREMAD** og **TILBAGE** kan De navigere mellem skridtene. Indførslen. For en skridt specifik aktion bliver selektiv som Softkey indblandet.

NC/PLC Backup eller NC/PLC Restore åbne

For at åbne funktionen, går De frem som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Tools**
- ▶ Menupunkt **NC/PLC Backup** eller **NC/PLC Restore** vælges
- > TNC'en åbner et pop-up vindue

Sikre data

For at kunne sikre (Backup) data på styringen, går De frem som følger:

- ▶ Vælg **NC/PLC Backup**
- ▶ Vælg type
 - Sikre Partition **TNC**
 - Sikre mappetræ: Vælg mappen der skal sikres i filstyringen
 - Sikre maskinkonfigurationen (kun for maskinproducenter)
 - Fuldstændig backup (kun for maskinproducenter)
 - Kommentar: frit valgbar kommentar til Backup
- ▶ Vælg med Softkey **FREMAD** næste skridt
- ▶ Hhv. styringen stoppes med Softkey **STOP NC SOFTWARE**
- ▶ Definer nedlukningsregler
 - Anvend forindstillede regler
 - Skriv egne regler i tabellen
- ▶ Vælg med Softkey **FREMAD** næste skridt
- > Styringen fremstiller en liste med filer som skal sikres.
- ▶ Kontroller Liste. Vælg evt. filer
- ▶ Vælg med Softkey **FREMAD** næste skridt
- ▶ Indlæs navnet på sikringsfiler
- ▶ Vælg sikringssti
- ▶ Vælg med Softkey **FREMAD** næste skridt
- > Styringen fremstiller en sikkerhedsfil.
- ▶ Bekræft med softkey **OK**
- > Styringen lukker sikringen og starter NC-Software igen.

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.

For at genskabe data (Restore), går De frem som følger:

- ▶ Vælg **NC/PLC Restore**
- ▶ Vælg arkiv som skal genskabes
- ▶ Vælg med Softkey **FREMAD** næste skridt
- > Styringen fremstiller en liste med filer som skal genskabes.
- ▶ Kontroller Liste. Vælg evt. filer
- ▶ Vælg med Softkey **FREMAD** næste skridt
- ▶ Hhv. styringen stoppes med Softkey **STOP NC SOFTWARE**
- ▶ Udpak arkiv
- > Styringen lægger filer igen her.
- ▶ Bekræft med softkey **OK**
- > Styringen starter NC-Software igen.

10.4 Firewall

Anvendelse

De har muligheden at etablere en Firewall for det primære Netværksinterface til styringen. Disse kan konfigureres således, at indkommende Netværks-trafik fra alle afsender og tjenester blokeres og/eller at der vises en melding. Firewall kan ikke startes for styrings anden netværksinterface.

Efter at Firewall'en er aktiveret, bliver et symbol vist nederst til højre i Task-listen. Afhængig af sikkerhedsniveau, som Firewall'en er aktiveret med, ændres dette symbol afhængig efter niveauet for sikkerhedsindstillingen.

Symbol	Betydning
	En beskyttelse med en Firewall er dog ikke givet, selvom dinne er konfigureret til et højt niveau. Dette er tilfældet, hvis f.eks. blev anvendt i konfigurationen af computerens navn, men disse er endnu ikke implementeret på IP-adresser.
	Firewall er aktiveret med mellemste sikkerhedsniveau.
	Firewall er aktiveret med højere sikkerhedsniveau. (Alle tjenester undtagen SSH er spæret)



Lad Deres Netværks-specialist kontrollerer standard-indstillingerne og eventuelt ændre dem.

Konfigurer Firewall

Indstillinger for Firewall, skal De gøre følgende, før:

- ▶ Åben med musen Taskliste nederst i billedeskærmkanten
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne JH-Menu.
- ▶ De vælger menupunktet **Indstillinger**
- ▶ De vælger menupunktet **Firewall**.

HEIDENHAIN anbefaler at aktiverer Firewall med den forberedte standard-indstilling:

- ▶ Sæt optionen **Aktiv**, for at aktiverer Firewall
- ▶ Tryk knappen **Fastlæg Standardværdi**, for at aktiverer de fra HEIDENHAIN anbefalede standard-indstillinger.
- ▶ Overfør ændring med Funktion **Brug**.
- ▶ De forlader dialog med knappen **OK**.

Indstillinger af Firewall

Option	Betydning
Aktiv	Ind- hhv. udkobling af Firewall
Interface:	Vælg grænseflade eth0 svare normalt til X26 på hovedstyringsens MC eht1 hhv. X116. De kan kontrollere disse netværksindstillinger i fane Interface. Ved hovedstyrings-enhed med to Ethernet-Interface er for de to (ikke primære) standard i DHCP-Server for maskin-net aktiv. Med denne indstillinger kan Firewall for eht1 ikke aktiveres, da Firewall og DHCP-Server er modsat udelukkende.  Med option Interface brsb0 konfigurerer De Sandbox. Yderligere informationer: "Fane Sandbox", Side 408
Rapport andre blokerede pakker	Firewall er aktiveret med højere sikkerhedsniveau. (Alle tjenester undtagen SSH er spærret)
Spær ICMP-Echo-Antwort	Er denne option sat, svarer styringen ikke mere på en PING-anmodning.
Betjening	I denne kolonne er en kort beskrivelse af denne tjeneste, som er konfigureret med denne dialog. Om tjenesten er startet selv, spiller for denne konfiguration ingen rolle. ■ DNC angiver tjenesten, som DNC-Server for ekstern anvendelse via RPC-Protokol stiller tilgængelig, ved hjælp af RemoTools SDK blev udviklet (Port 19003)  Yderligere informationer finder De i håndbog RemoTools SDK. ■ LDAPS Inkluderer serveren, hvor brugerdata og brugerstyringskonfiguration er gemt. ■ LSV2 omfatter funktionaliteten for TNCremo, Teleservice og andre HEIDENHAIN-PC-Tools (Port 19000)  Når brugerstyring er aktiv, spærre styringen af sikkerhedsmæssige grunde LSV2-forbindelser seriel Interface (COM1 og COM2). ■ OPCUA betegner tjenesten, som HEIDENHAIN OPC UA NC Server stiller tilgængelig (Port 4840) ■ SMG henfører sig kun til indkommende SMB-forbindelser, når der også på TNC'en er oprettet en Windows-frigivelse. Udgående SMB-forbindelser (når der er oprettet en Windows-frigivelse på TNC'en) kan ikke forhindres. ■ SRI henfører sig til forbindelse, der med optagelse af driftstilstand, igennem Option State Reporting Interface er forbundet. ■ SSH betegner SecureShell-Protokol (Port 22). Via denne SSH-Protokol kan fra HeROS 504, LSV2 ved aktiv brugerstyring sikker afvikles. Yderligere informationer: "Brugergodkendelse af eksterne anvendelse", Side 434 ■ VNC Protokol betyder tilgang til billedskærm indhold. Bliver denne tjeneste spærret, kan der heller ikke fås tilgang til billedskærm indhold med Teleservice-program fra HEIDENHAIN (f.eks. billedskærm-foto). Bliver denne tjeneste spærret, så bliver der vist en advarsel i VNC-konfigurationsdialogen fra HeROS, at VNC er spærret i Firewall'en.

Option	Betydning
Metode	Under Metode kan konfigureres, om tjenesten ikke er tilgængelig for nogen (Forbyd alle), er tilgængelig for alle (Alle tilladt) eller kun kan tilgås af enkelt-personer (Enkelte tilladt). Bliver Enkelte tilladt angivet, skal det også angives i computer, hvem der skal have tilladelse til tilgang til den enkelte. Bliver der under Computer ingen computer indgivet, bliver ved konfigurationen automatisk indstillingen Forbyd alle aktiv
Log	Er Log aktiveret, så bliver en rød melding udlæst, hvis en netværkspakke for denne tjeneste er blokeret. En (blå) melding bliver udlæst, hvis en netværkspakke for denne tjeneste er vedtaget.
Computer	Er der under indstilling Metode er konfigureret Enkelte tilladt kan her angives en computer. Computeren kan med IP-adresse eller med Hostnavn kan indlæses kommasepareret. Bliver der anvendt et Hostnavn, så bliver dialogen kontrolleret ved afslutning eller når gemmes, om dette Hostnavn kan oversættes i en IP-adresse. Hvis dette ikke er tilfældet, får brugeren en fejlmeddelelse og dialogen afsluttes ikke. Indgiver man et gyldigt Hostnavn, så bliver ved hver start af styringen, dette Hostnavn oversat i en IP-adresse. Ændre en med navn registreret computer sine IP-adresser, kan det være nødvendigt, at starte styringen igen, eller formelt ændre konfigurationen af Firewall, så styringen dermed i Firewall kan anvende den nye IP-adresse til et Hostnavn.
Yderligere optioner	Disse indstillinger er kun for Deres netværksspecialister.
Sæt standardværdi	Sæt indstillingerne tilbage til de fra HEIDENHAIN anbefalede standardværdier.

10.5 Opret datainterface

Serielle interface på TNC 620

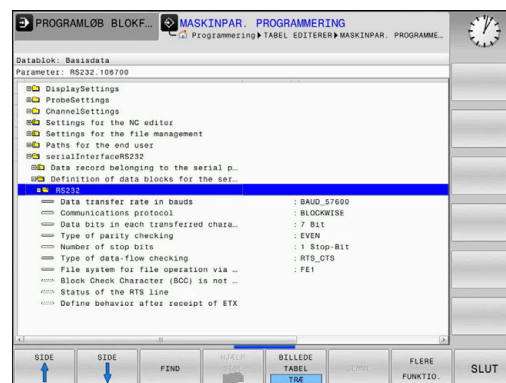
TNC 620 bruger automatisk overførselsprotokollen LSV2 for den serielle dataoverførsel. LSV2-protokollen er fast forudgivet og kan med undtagelse af indstillingen af Baud-Rate (maskinparameter **baudRateLsv2** Nr. 106606), ikke ændres. De kan også fastlægge en anden overførselsart (interface). De efterfølgende beskrevne indstillingsmuligheder er så kun virksomme for det altid undefinerede interface.



Når brugerstyring er aktiv, spærre styringen af sikkerhedsmæssige grunde LSV2-forbindelser seriel Interface (COM1 og COM2).

Anvendelse

For at oprette et datainterface trykker De tasten **MOD**. Indgiv Password 123. I maskinparameter **CfgSerialInterface** (Nr. 106700) kan De indgive følgende indstillinger:



Indrette RS-232-interface

De åbner mappen RS232. Styringen viser følgende indstillingsmuligheder:

Indstil BAUD-RATE (baudRate Nr. 106701)

BAUD-RATE (dataoverførings-hastighed) kan vælges mellem 110 og 115.200 Baud.

Indstil Protokol (protocol Nr. 106702)

Dataoverførselsprotokollen styrer data-flowet ved en seriel overførsel (kan sammenlignes med MP5030 i TNC 530).



Brugsanvisninger:

- Indstillingen **BLOKVIS** betegner her en form for dataoverførsel, med hvilken dataerne bliver overført sammenfattet i blokke.
- Indstillingen **BLOKVIS** tilsvare **ikke** den blokvis datamodtagelse og samtidige blokvis afvikling på ældre banestyringer. Denne funktion står, ved aktuelle styring, ikke mere til rådighed.

Dataoverførselsprotokol	Vælg
Standard dataoverførsel (blokvis overførsel)	STANDARD
Pakkevis dataoverførsel	BLOKVIS
Overførsel uden protokol (ren tegnoverførsel)	RAW_DATA

Indstil databits (dataBits Nr. 106703)

Med indstillingen dataBits definerer De, om et tegn skal overføres med 7 eller 8 databits.

Indstil paritet (paritet Nr. 106704)

Med paritetsbit bliver overførselsfejl opdaget. Paritetsbit kan opbygges på tre forskellige måder:

- Ingen paritetsdannelse (NONE): Der bliver givet afkald på en fejl-identificering
- Lige paritet (EVEN): Her foreligger en fejl, hvis modtageren ved sin udnyttelse har faststillet et ulige antal af fastlagte bits
- Ulige paritet (ODD): Her foreligger en fejl, hvis modtageren ved sin udnyttelse har faststillet et lige antal af fastlagte bits

Indstil stopbits (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.

Indstil Handshake (flowControl Nr. 106706)

Med en Handshake udviser to udstyr en kontrol med dataoverførslen. Man skelner mellem Software-Handshake og Hardware-Handshake.

- Ingen dataflowkontrol (NONE): Handshake er ikke aktiv
- Hardware-Handshake (RTS_CTS): Overførselsstop med RTS aktiv
- Software-Handshake (XON_XOFF): Overførselsstop med DC3 (XOFF) aktiv

Filsystem for filoperation (fileSystem Nr. 106707)

Med **fileSystem** fastlægger De Filsystemet for datainterface. Disse maskin-parameter er ikke nødvendige, hvis De ikke benytter specielle Filsystemer.

- EXT: Minimal Filsystem for printer eller HEIDENHAIN-fremmet overførselssoftware. Svarende til driftsart EXT1 og EXT2 for ældre HEIDENHAIN-styringer.
- FE1: Kommunikation med PC-software TNCserver eller en ekstern diskette enhed.

Block Check Character bccAvoidCtrlChar nr. 106708)

Med Block Check Character (Option) ingen kontroltegn, fastlægger De, om Checksummen af et styringstegn kan svare.

- TRUE: Checksummen matcher ingen kontroltegn
- FALSE: Checksummen kan matche et kontroltegn

Tilstand af RTS-Linje (rtsLow nr. 106709)

Med tilstand af RTS-Linje (Option) fastlægger De, om Pegel **low** er aktiv i hviletilstand.

- TRUE: I hviletilstand er Pegel på **low**
- FALSE: I hviletilstand er Pegel ikke på **low**

Definer forhold efter start af ETX (noEotAfterEtx nr. 106710)

Med forhold efter start af EXT definerer (Option) lægger De fast, om tegnet EOT er sendt ved modtagelsen af tegnet EXT.

- TRUE: Det er at tegnet EOT ikke er sendt
- FALSE: Det er at tegnet EOT er sendt

Indstilling for dataoverførsel med PC-Software TNCserver

Møder De i maskinparameter **RS232** (Nr. 106700) følgende indstillinger:

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
Fastlægge arten af Handshake:	RTS_CTS
Filsystem for filoperation	FE1

Vælg driftsart for det eksterne udstyr (fileSystem)



Funktionen **Indlæs alle Programmer, indlæs tilbudte programmer** og **indlæs bibliotek** står i driftsart **FE2** og **FEX** ikke til rådighed.

Symbol	Eksternt udstyr	Driftsart
	PC med Software TNCremo	LSV2
	HEIDENHAIN-Diskette-Enhed	FE1
	Fremmed udstyr, som printer, laser, stanser, PC uden TNCremo	FEX

Software for Dataoverførsel

For dataoverførsel fra og til styringer, skal De bruge Softwaren **TNCremo**. Med **TNCremo** kan De via det serielle interface eller over Ethernet-interface styre alle HEIDENHAIN-styringer.



Når brugerstyring er aktiv, spærre styringen af sikkerhedsmæssige grunde LSV2-forbindelser seriel Interface (COM1 og COM2).



Den aktuelle udgave af **TNCremo** kan De gratis downloade fra HEIDENHAIN-hjemmeside.

System-forudsætninger for TNCremo:

- Styresystem
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 8.1
 - Windows 10
- 2 GB arbejdslager
- 5 MB fri plads på Deres harddisk
- Et frit serielt interface eller opbinding til TCP/IP-netværk

Installation under Windows

- ▶ Start installations-programmet SETUP.EXE med fil-manager (Explorer)
- ▶ Følg anvisningerne for setup-programmet

Start TNCremo under Windows

- ▶ Klik på <Start>, <Alle Programmer>, <HEIDENHAIN>, <**TNCremo**>
- ▶ Alternativt dobbeltklik på TNCremo Desktop-Ikon.

Dataoverførsel mellem styringen og TNCremo

Kontroller, om styringen er tilsluttet til det rigtige serielle interface på Deres computer, hhv. til netværket.

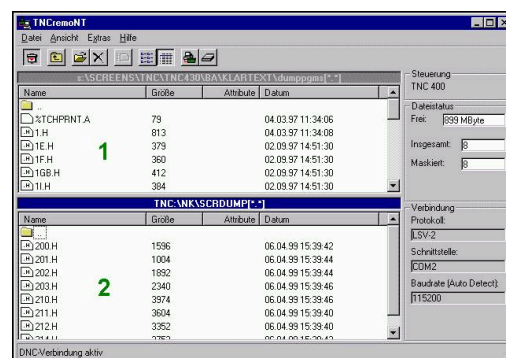
Efter at De har startet **TNCremo** ser De i den øverste del af hovedvinduet **1** alle filer, som er gemt i det aktive bibliotek. Med <fil>, <skifte mappe> kan De vælge et vilkårligt drev hhv. et andet bibliotek på Deres computer.

Når De vil styre dataoverføringen fra PC'en, så laver De forbindelsen på PC'en som følger:

- ▶ De vælger <fil>, <opret forbindelse>. **TNCremo** modtager nu fil- og biblioteks-strukturen fra styringen og viser disse i den nederste del af hovedvinduet **2**
- ▶ For at overføre en fil fra styringen til PC'en, vælger De filen i styringsvinduet med et museklik og trækker den markerede fil med nedtrykket musetaste til PC-vinduet **1**
- ▶ For at overføre en fil fra PC'en til styringen, vælger De filen i PC-vinduet med et museklik og trækker den markerede fil med nedtrykket musetaste til styringsvinduet **2**

Når De vil styre dataoverføringen fra styringen, så laver De forbindelsen på PC'en som følger:

- ▶ De vælger <Extras>, <TNCserver>. **TNCremo** starter så serverdriften og kan fra styringen modtage data, eller sende data til styringen
 - ▶ De vælger på styringen funktionen for fil-styring med tasten **PGM MGT** og overfører de ønskede filer
- Yderligere informationer:** "Dataoverførsel til eller fra en ekstern Disk", Side 87



Når De har eksporteret en værktøjstabel fra styringen, så kan værktøjstypen konverterer værktøjstypenummer.

Yderligere informationer: "Tilgængelige værktøjstyper", Side 153

Afslut TNCremo

De vælger menupunktet <fil>, <afslutte>



Den contextsensitive hjælpefunktion af Software **TNCremo** åbner De med hjælp af Tasten **F1**.

10.6 Ethernet-Interface

Indførsel

For at tilslutte styringen som klient til Deres netværk, er styringen standard udstyret med Ethernet-kort.

Styringen overfører data over Ethernet-kortet med følgende protokol:

- **SMB**-Protokoll (**S**erver **M**essage **B**lock) - tidligere **cifs** - for Windows-styresystemer
- **TCP/IP**-Protokol-Familie (**T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol/**I**nternet **P**rotocol) og vha. **NFS** (**N**etwork **F**ile **S**ystem)



- Beskyt Deres data og Deres styring, ved at betjene dine maskiner i et sikkert netværk.
- For at undgå sikkerhedshuller foretrækkes det at bruge de aktuelle versioner af SMB- og NFS-protokollerne.

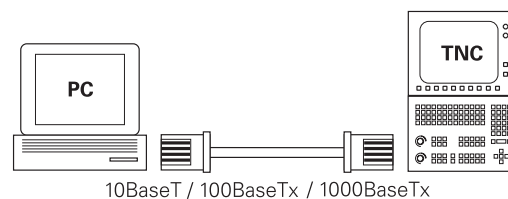
Tilslutningsmuligheder

Du kan integrere styringens Ethernet-interface i dit netværk via X26 RJ45-forbindelsen 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.



Generel netværksindstilling



.ad konfigureringen af Deres styring udføres af netværksspecialister

For at åbne generelle netværksindstillinger, går De frem som følger:

MOD

- Tryk tasten **MOD**

PGM
MGT

- Indlæs nøgletal **NET123**
- Tryk tasten **PGM MGT**

NETVÆRK

- Tryk Softkey **NETVÆRK**

KONFIGURE
NETVÆRK

- Tryk Softkey **KONFIGURE NETVÆRK**
- Styringen åbner vinduet **Netværksindstillinger**.

Fane Computernavn



Denne opsætningsdialog styrer HEROS-operativsystemet. Når De vil ændre dialogsprog på styringen, skal De genstarte styringen, for at aktiverer det nye sprog.

Indstilling	Betydning
Primært interface	Navnet på Ethernet-interfacet, som skal integreres i Deres firmanetværk. Kun aktiv, hvis et optionelt andet Ethernetinterface står til rådighed styringshardwaren
Computernavn	Navnet, med hvilket styringen i Deres firmanetværk skal synliggøres
Host-fil	Kun nødvendig for specialanvendelser: Navnet på en fil, der er defineret i sammenhængen mellem IP-adressen og computernavnet

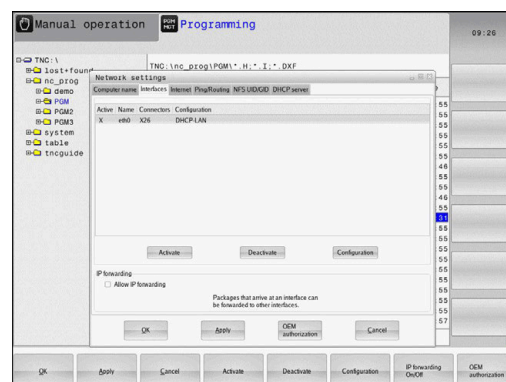
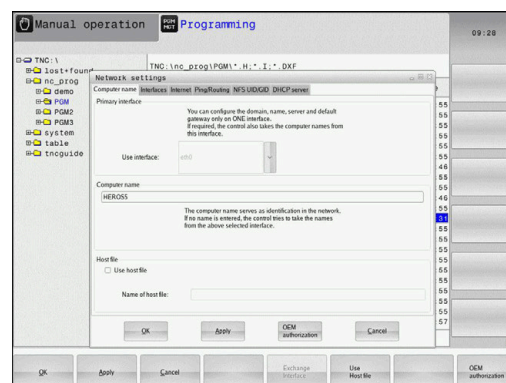
Fane Interface

Indstilling	Betydning
Interface-liste	Liste over de aktive Ethernet-interface. Vælg et af de nævnte Interface (med musen eller med piltaster) - Knappen Aktivere: Aktiver valgte Interface (X i kolonne Aktiv) - Knappen Deaktivere: Valgte Interface deaktiveres (- i kolonne Aktiv) - Knappen Konfigurere: Åben konfigurationsmenu
Tillade IP-Forwarding	Denne Funktion skal standardmæssigt være deaktiveret. Aktiver kun for kundeservice diagnosebrug. Hvis der skal være adgang til den anden eksisterende Ethernet-Interface, er aktivering nødvendig.

For at komme til konfigurations menu, går De frem som følger:

- Tryk knappen **Konfigurere**

Indstilling	Betydning
Status	Interface aktiv: Forbindelsesstatus for valgte Ethernet-Interface Navn Navn på det valgte Interface Stikforbindelse: Nummeret på stikforbindelsen for dette interface på styringens logikenhed

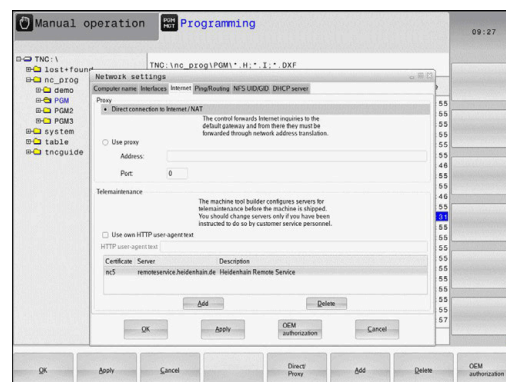


Indstilling	Betydning
Profil	Her kan De fremstille hhv. vælge en profil, hvor alle synlige indstillinger i dette vindue er gemt. HEIDENHAIN stiller to standardprofiler til rådighed: ■ DHCP-LAN: Indstillinger for standard Ethernet-interface, som skal kunne fungere i et standard-firmanetværk ■ MachineNet: Indstillinger for det andet, valgfri Ethernet-interface, for konfigurerung af maskin-netværket Med de relevante knapper kan De gemme, indlæse og slette profilen
IP-adresse	■ Option IP-Adresse tildeles automatisk: styringen skal henføre IP-adressen fra DHCP-serveren ■ Option IP-Adresse manuel indstilles: Definere IP-adresse og Subnet-Mask manuelt. Indlæsning: Altid fire med et punkt adskilte talværdier, z. B. 160.1.180.20 eller 255.255.0.0
Domæne navn server (DNS)	■ Option DNS automatisk henføring: Styringen skal henføre IP-adressen for domæne navn på serveren automatisk ■ Option DNS manuel konfigurerung: Indlæse IP-adresse for serveren og domænenavn manuelt
Default gateway	■ Option Default GW automatisk henføring: Styringen skal tildeler default-gateway automatisk ■ Option Default GW manuel konfigurerung: Indgiv IP-adresse af Default-Gateway manuelt

- Overfør ændringer med knappen **OK** eller fjern med knappen **AFBRYD**

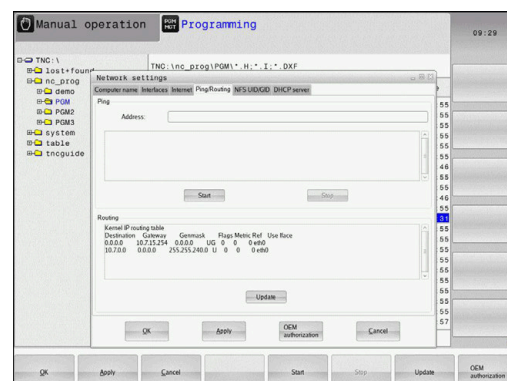
Fane Internet

Indstilling	Betydning
Proxy	■ Direkte forbindelse til internet / NAT: Internet-forespørgsel leder styringen videre til Default-gateway og skal der med netværks adressen translation videregives (f.eks. ved direkte tilslutning til et modem) ■ Brug proxy: Adresse og Port til Internet-Routeren i netværket defineres, ved netværks-administratoren forespørges
Fjernservice	Maskinfabrikanten konfigurerer her serveren for fjernservice. Ændringer gennemføres kun efter aftale med maskinfabrikanten



Fane Ping/Routing

Indstilling	Betydning
Ping	I indlæsefeltet Adresse: indlæs IP-nummeret, for hvilket De vil teste netværks-forbindelsen. Indlæsning: Fire talværdier adskilt med et punkt, f.eks. 160.1.180.20. Alternativt kan De også indlæse computernavnet, til hvilken De vil kontrollere forbindelsen. ■ Knappen Start: Start kontrollen, styringen viser statusinformationer i Pingfeltet. ■ Knappen Stop: Afslut kontrol.
Routing	For netværksspecialisten: Statusinformationer om driftssystemet for den aktuelle Routing. ■ Knappen Aktualisere: Aktualisere Routing.



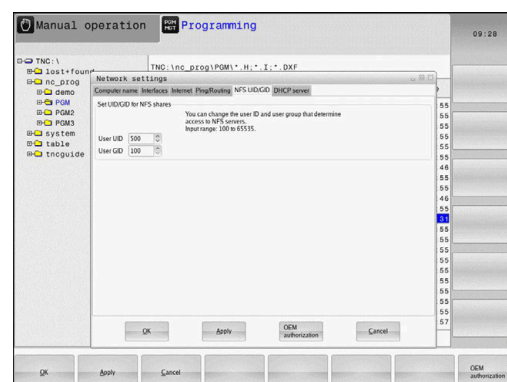
Fane NFS UID/GID



Når brugerstyring er aktiv, viser styringen ikke denne fane. Brugerspecifikke indstillingsmuligheder finder De i brugerstyring.

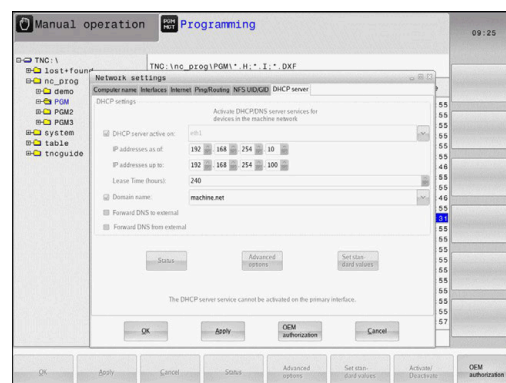
I fane **NFS UID/GID** definerer De bruger- og gruppekendetegn.

Indstilling	Betydning
UID/GID for NFS-Shares fastlægges	■ Bruger ID: Definition af, med hvilken bruger-identifikation slutbrugeren får adgang til filer i netværket. Spørg om værdi hos netværk-specialisten. ■ Gruppe ID: Definition, med hvilken gruppe-identifikation De henter filer i netværket. Spørg om værdi hos netværk-specialisten.



Fane DHCP Server

Indstilling	Betydning
	■ IP Adressen fra: Definition, hvilken IP-Adresse styringen Pool af dynamiske IP-Adresser skal udlede fra. De udgåede værdier overfører styringen fra de statiske IP-adresser den definerede Ethernet-interface, disse kan ikke ændres. ■ IP Adressen til: Definition, til hvilken IP adresse styringen Pool af dynamiske IP adresser skal udlede. ■ Lease Time (timer): tiden, indenfor hvor den dynamiske IP-Adresse skal være reserveret for en klient. Melder der sig en klient indenfor denne tid, så tildeler styringen igen de samme dynamiske IP-adresser. ■ Domaine navn: Her kan De efter behov definere et navn på maskinnettet. Det er nødvendigt, hvis f.eks. samme navn er givet i maskinnetværk som det eksterne netværk. ■ DNS videregivelse til ekstern: Når IP-forwarding er aktiv (Fane Interface) kan De fastlægge ved aktiv option, at navnefortolkning for udstyr i maskinnetværk også kan anvendes på ekstern netværk. ■ DNS videregivelse fra ekstern: Når IP-forwarding er aktiv (Fane Interface) kan De fastlægge ved aktiv option, at styring DNS forespørgsel på udstyr indenfor maskinnetværket også skal videregives til navneserver for eksterne netværk, såfremt MC DNS-server ikke kan svare på forespørgslen. ■ Knap Status: Oversigt over kaldte udstyr som er forsynet i maskinnetværk med dynamiske IP-adresser. Derudover kan De foretage indstillinger for disse udstyr ■ Knap udvidede Optioner: Yderlig indstillingsmuligheder for DNS-/DHCP-Server. ■ Knap Fastlæg Standardværdi: sæt fabriksindstillingen.



Fane Sandbox

I fane **Sandbox** konfigurerer De såkaldte Sandbox.

Med Sandbox giver Deres styring Dem mulighed for at udfører anvendelse i et miljø, der er isoleret fra resten af styringen.

Ved isolation af dataadgang giver anvendelse, som udføres i en sandboxcontainer, ingen adgang til filer udenfor det virtuelle miljø. Dette kan f.eks. for bruges af Browser med adgang til Internettet.



De konfigurerer og anvend på Deres styringen Sandbox. Åben, af sikkerhedsmæssige grunde, Browser udelukkende i Sandbox.

De aktiverer Sandbox som følger:

- ▶ Option Snadbx aktiver (sæt hak)
- > Styringen aktiverer standardindstilling for Sandbox.
- > Med standardindstillingen bliver det tilbudt at starte Browser i Sandbox.

Snabox kan dele en netværkstilslutning (f.eks. eth0) med styringen. Fro Sandbox kan De med hjælp af kanppen **Konfigurer** lave egen netværksindstilling.



Firewall-Indstilling kan De lave for Sandbox med Interface **brsb0** .

Yderligere informationer: "Firewall", Side 394

Dette tilbyder Dem muligheden, med hjælp afnetværksindstilling udelukken at tillade tilslutning til internet med Snadbbox. Styringen har derved kun tilgang til Deres lokale Intranet eller maskinnetværk. Browser har i dette tilfælde udelukkende tilgang til Internet, når Browser også bliver udført i Sandbox.

Sandbox får automatisk sit eget computernavn. Dertil bliver computernavn for styringen udvidet yderlig **_sandbox** .

Indstilling for netværksdrev



.ad konfigureringen af Deres styring udføres af netværksspecialister

Du kan forbinde netværksdrev til styringen. Når styringen er tilsluttet et netværk og fildeling er forbundet, viser styringen i katalogvinduet på filhåndteringsdrevene.

De kan definere vilkårligt mange netværksdrev, dog kun tilslutte maksimalt 7 samtidigt.

For at åbne indstillingen for netværksdrev, går De frem som følger:

PGM
MGT

► Tryk tasten **PGM MGT**

NETVÆRK

► Tryk Softkey **NETVÆRK**

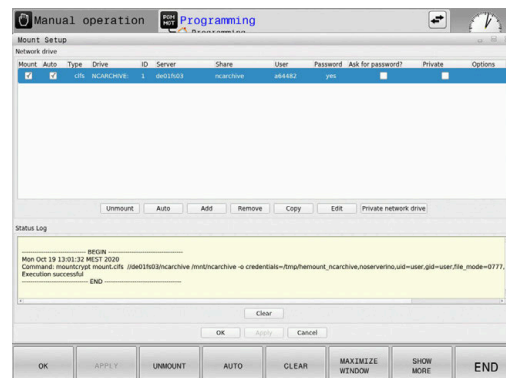
DEFINÉR
NETVÆRK
FORBIND.

► Tryk Softkey **DEFINÉR NETVÆRK FORBIND.**

> Styringen åbner vinduet **Mount indretning**.

I område **Netværks drev** viser styringen en liste over alle definerede netværksdrev og hvert drevs status.

I område **Status log** viser styringen statusinformation og fejlmeldinger.



Softkey	Taste	Betydning
FORBINDE	Forbinde	Forbind netværksdrev Styringen markerer ved en aktiv forbindelse Checkbox i kolonne Mount .
ADSKILLE	Adskille	Afbryd netværksdrev
AUTO	Auto	Tilslut netværksdrevet automatisk, når du starter styringen Styringen markerer ved en automatisk forbindelse Checkbox i kolonne Auto .
TILFØJ	Tilføj	Definer nyt netværksdrev
FJERN	Fjern	Slet eksisterende netværksdrev
KOPIÉR	Kopiere	Kopier netværksdrev
REDIGÉR	Bearbejde	Editor netværksdrev
RYD	tømme	Slet indhold i område Status log
PRIVAT	Privat netværk	Bruger specificeret netværksdrev ved aktiv brugerstyring Styringen markerer ved en brugerspecificeret forbindelse Checkbox i kolonne Privat .

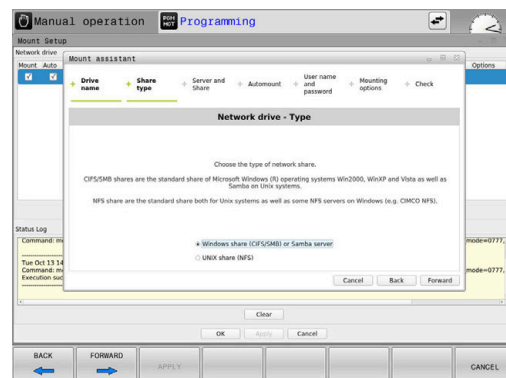
Tilføj netværksdrev

Forudsætninger for netværksdrev-oprettelse:

- Der er en forbindelse til netværk
- Styringen og Server befinder sig i samme netværk
- Adgangsdataene og stien til drevet er kendt

For at tilføje et netværksdrev, går De frem som følger:

- ▶ **Add** vælges
- > Styringen åbner vinduet **Mount-Assistent**.
- ▶ Definer indstilling i den enkelte fane
- ▶ Vælg efter hver Fane **Vor**
- ▶ I Fane **Kontrol** kontrollerer indstilling og vælg **Brug**
- > Styringen gemmer netværksdrevet.



Fane	Indstillinger
Drev-navn	■ Drev navn: Navn på netværksdrev i filstyringen ■ Privat netværk: Ved aktiv brugerstyring er forbindelsen kun synlig for skaberen i For at kunne oprette og redigerer offentlig forbindelse, er rettighed HEROS.SetShares nødvendig. Bruger uden denne rettighed kan starte og afslutte offentlige forbindelser, men kun private forbindelser oprette og redigerer. Yderligere informationer: "Rolledefinition", Side 429
Frigivel-ses-type	Protokol til overførsel: ■ Windows frigivelse (CIFS/SMB) eller Samba-Server ■ UNIX frigivelse (NFS)
Server og frigivelse	■ Servernavn: eller netværksdrev IP-Adresse ■ Frigivenavn: Mappe, til hvilken styringen har adgang
Automount	Automatisk forbindelse (Ikke mulig med Option „Bed om Password?“): Styringen forbinder netværksdrev automatisk 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

Fane	Indstillinger
Mount optioner	Parameter for Mount-Option "-o": Hjælpeparameter for forbindelse  For at undgå sikkerhedshuller foretrækkes det at bruge de aktuelle versioner af SMB- og NFS-protokollerne. Hvis netværksdrevet kræver en ældre version af protokollen, kan De med hjælpeparameter vers= ændre Protokolversion. Henvend Dem til netværksspecialist.
Kontrol	Styringen viser den definerede indstilling.

10.7 Sikkerhedssoftware SELinux

SELinux er en udvidelse for Linux-baseret styresystem. SELinux er en yderlig sikkerhedssoftware i henhold til Mandatory Access Control (MAC) og beskytter systemet mod at udfører ikke autoriseret processer eller funktioner såvel som virus og andre skadelige Software.

MAC betyder, at enhver aktion skal have eksplicit tilladelse, ellers udfører styringen den ikke. Softwaren tjener som ekstra beskyttelse til normale adgangsbegrænsninger under Linux. Kun hvis de almindelige funktioner og adgang til kontrol af SELinux til at køre visse processer og handlinger, er dette tilladt.



SELinux-installationen i styringen er således forberedt, at programmer kun kan udføres, som er installeret med NC-Software fra HEIDENHAIN. Andre programmer kan med standard-installationen ikke udføres.

Adgangskontrollen til SELinux under HeROS 5 er reguleret som følger:

- Styringen udfører kun anvendelser, som er installeret med NC-Software fra HEIDENHAIN.
- Filer, der er relateret til sikkerhed af Software (systemfiler til SELinux, opstartsfiler fra HEROS 5, osv.) bør kun ændres ved eksplicit valgt programmer.
- Filer, som fra ny er dannet fra andre programmer, bør grundlæggende ikke udføres.
- USB-datahukommelse kan fravælges
- Der er kun to operationer, som er tillader udførsel af nye filer:
 - Start en software opdatering: En software-Update fra HEIDENHAIN kan erstatte eller ændre systemfiler.
 - Start en SELinux-konfiguration: Konfigurationen af SELinux er som regel beskyttet fra maskinproducenten via et password. Bemærk maskinhåndbogen.



HEIDENHAIN anbefaler grundlæggende aktivering af SELinux, da dette giver en yderlig beskyttelse mod angreb udefra.

10.8 Brugerstyring

Introduktion



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Nogle områder af brugerstyringen, bliver konfigureret fra maskinproducenten.

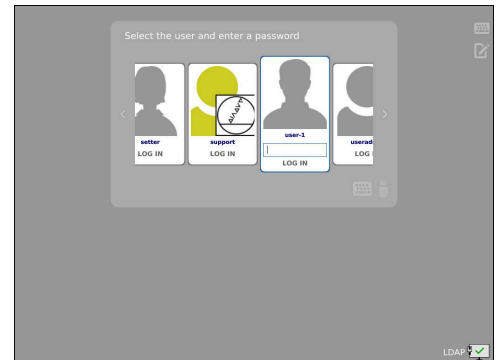
Når De skal bruge Brugerstyring på en styring uden HEIDENHAIN-tastatur, skal De tilsluttet et eksternt Alpha-tastatur til styringen.

Styringen bliver leveret med inaktiv brugerstyring. Denne tilstand bliver betegnet som **Legacy-Mode**. I **Legacy-Mode** tilsvare forhold på styringen de forhold på ældre Software-stand uden brugerstyring.

Anvendelsen af Brugerstyring er påkrævet, men afgørende for implementeringen af et IT-sikkerhedssystem.

Brugerstyring bidrager til den følgende sikkerhedsområde, baseret på forordning af Normfamilie IEC 62443:

- Applikationssikkerhed
- Netværkssikkerhed
- Platformssikkerhed



De har muligheden med Brugerstyring, at fastlægge bruger med forskellig adgangsrettigheder.

For et gemme brugerdata, står følgende muligheder til rådighed:

- **Lokale LDAP Databank**
 - Anvendelse af brugerstyring på en enkelt styring
 - Opbygning af central LDAP_Server for flere styringer
 - Eksporter en LDAP-Server-Konfigurationsfil, når den eksporterede Databank skal anvendes af flere styringer

Yderligere informationer: "Lokale LDAP Databank", Side 419
- **LDAP på anden computer**
 - Importer en LDAP-Server-Konfigurationsfil

Yderligere informationer: "LDAP på anden computer", Side 419
- **Tilmeld til Windows domaine**
 - Integration af Brugerstyring på flere styringer
 - Brug forskellige roller på forskellige styringer

Yderligere informationer: "Anmeldelse til Windows-Domain", Side 420



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

Konfigurering af brugerstyring



Når De vha. **Remote Desktop Manager** før De har oprettet aktivering af Brugerstyring privat forbindelse, er denne forbindelse ved aktiv brugerstyring ikke mere tilgængelig.

Sikre private forbindelser, før du aktiverer brugerstyring.

Yderligere informationer: "Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 362

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

De skal konfigurere brugerstyring, før De kan anvende denne.

Konfiguration indeholder følgende delskridt:

- 1 Klad og aktiver brugerstyring
- 2 Opret bruger **useradmin**
- 3 Opsæt Databank
- 4 Yderlig bruger oprettes

Yderligere informationer: "Opret yderligere bruger", Side 423

Kald brugerstyring

For at kalde Brugerstyring, går De frem som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- ▶ Vælg Menupunkt **Settings**
- ▶ Vælg Menupunkt **UserAdmin**
- > Styringen åbner vinduet **Brugerstyring**.



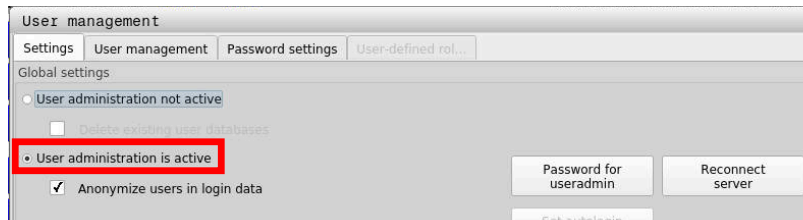
De har muligheden, vinduet **Brugerstyring** efter hvert trin i konfigurationen, der skal forlade.

Når De forlader vinduet **Brugerstyring** efter aktivering, kræver styringen en genstart.

Aktiver brugerstyring

For at aktivere Brugerstyring, går De frem som følger:

- Kald brugerstyring
- Tryk softkey **Aktiv Brugerstyring**
- > Styringen viser meldingen **Password for bruger 'useradmin' felt**



Funktionen **Anonymiser brugerne i log data** bruges til databeskyttelse og er standard aktiv. Når denne funktion er aktiv, bliver samtlige brugerdata i samtlige Log-data på styringen anonymiseret.

ANVISNING

Advarsel, uønsket dataoverførsel mulig!

Når De deaktiverer funktionen **Anonymiser brugerne i log data** bliver brugerdata i samtlige Log-Daten på Styringen vist personligt.

I Service-tilfælde og ved særlige transmission af Log-Data, har din samarbejdspartner mulighed for at se disse brugerdata. Sikkerhed for at det rigtige grundlag for databeskyttelse ligger i Deres forretning, og er for dette tilfælde, Deres ansvar.

- Aktiv status af Funktion **Anonymiser brugerne i log data** beholde eller reaktiverer

Deaktiver brugerstyring

Når De deaktiverer Brugerstyring, gemmer styringen alle konfigurerede brugere. De er derfor tilgængelige igen, når brugeradministrationen genaktiveres.

Hvis du vil slette de konfigurerede brugere med deaktivering, skal du vælge dette specifikt under deaktiveringsprocessen.

Deaktivering af brugerstyring kan kun med følgende funktionsbeskyttelse tilladt:

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

Yderligere informationer: "Funktionsbruger fra HEIDENHAIN", Side 428

For at deaktiverer Brugerstyring, går De frem som følger:

- ▶ Log på den relevante funktionsbruger
- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg **Brugerstyring inaktiv**
- ▶ Sæt evt. hak ved **Slet eksisterende brugerdatabase** for at slette alle konfigurerede brugere og brugerspecifikke mapper



- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**



- ▶ Tryk Softkey **SLUT**
- > Styringen åbner vinduet **Genstart nødvendig**.
- ▶ Vælg **Ja**
- > Styringen udløser en genstart.

Opret Useradmin

Efter aktivering af Brugerstyring skal De derefter oprette funktionsbruger **useradmin**.

Bruger **useradmin** er at sammenligne med lokal Administrator af et Windows-System.

For at oprette en bruger **useradmin** går De frem som følger:

- ▶ **Passwort für useradmin** vælges
- > Styringen åbner pop-up vindue **Password for bruger 'useradmin'**.
- ▶ Fastlæg Password for bruger **useradmin**
- ▶ Vælg **Nyt Password sættes**
- > Styringen viser meldingen **Indstilling og Password for 'useradmin' blev ændret**.



Af sikkerhedsgrunde skal Password beside følgende egenskaber:

- Mindst 8 tegn
- Bogstaver, tal og specieltegn
- Undgå sammenhængende ord og tegnrekker, f.eks. Anna eller 123

Når De anvender special tegn, vær så opmærksom på tastaturlayout. HEROS bruger et US-tastatur, NC-Software et HEIDENHAIN-tastatur. Ekstern tastatur kan frit konfigureres.

Konto **useradmin** tilbyder følgende funktionsomfang:

- Oprettelse af Databank
- Tildeling af Passworddata
- Aktivering af LDAP-Databank
- Eksportering af LDAP-Server-Konfigurationsfil
- Import af LDAP-Server-Konfigurationsfil
- Nødadgang ved ødelæggelse af Brugerdatabase
- Senere ændring af databaseforbindelse
- Deaktivering af Brugerstyring



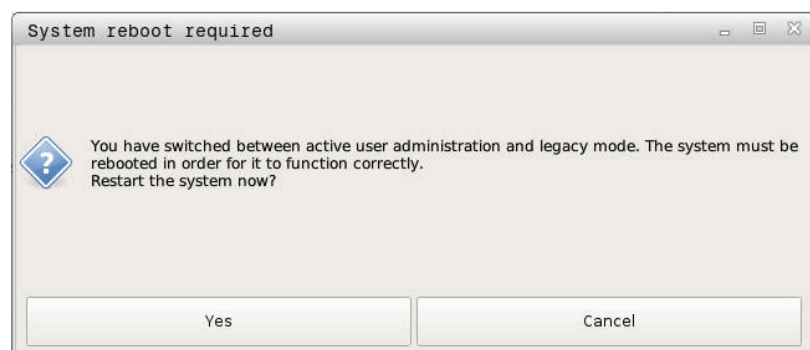
Bruger **useradmin** har automatisk Rolle **HEROS.Admin**, som ved at kende LDAP-databaseadgangskoden tillader brugeren at styre brugere i brugerstyringen. Bruger **useradmin** er en fra HEIDENHAIN pre-defineret Funktionsbruger. Ved funktionsbruger kan De oprette eller slette yderlige roller.

HEIDENHAIN anbefaler, at flere end en person med tilgang til konto med rollen **HEROS.Admin** bliver valgt. Sådan kan De garantere, at nødvendige ændringer af Brugerstyringen også under fraværet af Administrator, kan gennemføres.

Opsæt Databank

For at oprette Databank, går De frem som følger:

- ▶ Vælg Databank for at gemme brugerdata
- ▶ Opsæt Databank
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- ▶ Tryk Softkey **SLUT**
- > Styringen åbner vinduet **Genstart nødvendig**.
- ▶ Genstart system med **Ja**
- > Styringen starter igen.



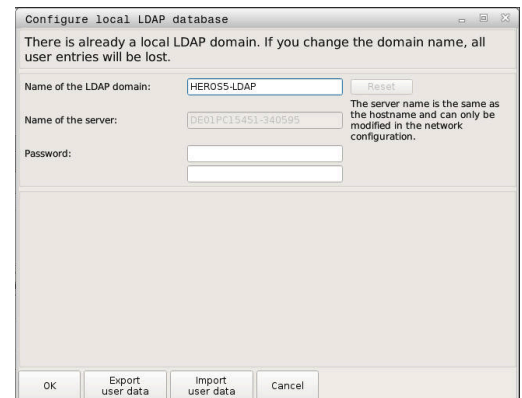
Lokale LDAP Databank

Før De kan bruge Funktion **Lokale LDAP Databank**, skal følgende forudsætninger indgives:

- Brugerstyring er aktiv
- Bruger **useradmin** blev konfigureret

For at oprette en **Lokale LDAP Databank**, går De frem som følger:

- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg Funktion **LDAP brugerdatabase**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabase editering
- ▶ Vælg Funktion **Lokale LDAP Databank**
- ▶ Vælg Funktion **Konfigurer**
- > Styringen åbner vinduet **Konfigurer Lokal LDAP-Databank**.
- ▶ Indgiv navn på **LDAP-Domain**
- ▶ Indgiv password
- ▶ Gentag password
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen lukker vinduet **Konfigurer Lokal LDAP-Databank**.



Før De starter, at editere Deres Brugerstyring, bliver De bedt om at indgive et Password til Deres lokale LDAP-Databank af styringen.

Password må ikke være trivielt og kun kendt af Administrator.

Yderligere informationer: "Opret yderligere bruger", Side 423



Hvis De ændre Hostnavn eller Domain-navn på styringen, skal lokal LDAP-Databank konfigureres påny.

LDAP på anden computer

Forudsætninger

Før De kan bruge Funktion **LDAP på anden computer** skal følgende forudsætninger indgives:

- Brugerstyring er aktiv
- Bruger **useradmin** blev konfigureret
- En LDAP-Databank blev oprettet i Firmanetværk
- En Server-Konfigurationsfil fra en bestående LDAP-Databank skal lægges på styringen eller en PC i netværk.
- PC med den bestående konfigurationsfil er i drift
- PC med den bestående konfigurationsfil er tilgængelig i netværk

Installation af serverkonfigurationsfilen

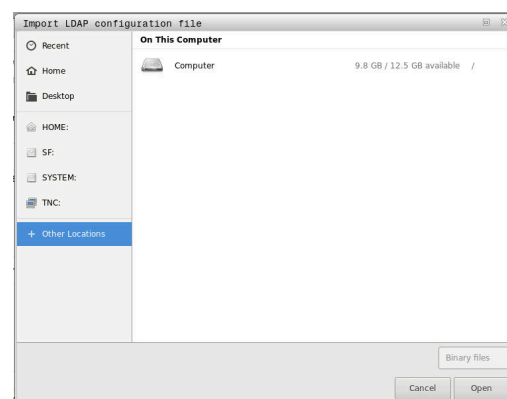
For at installere en server-konfigurationsfil, går De frem som følger:

- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg Funktion **LDAP brugerdatabase**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabase editering
- ▶ Vælg Funktion **Lokale LDAP Databank**
- ▶ Vælg Funktion **Server-Konfig eksporter**
- > Styringen åbner vinduet **LDAP konfigurationsfil importer.**
- ▶ Indgiv navn for Server-konfigurationsfil i navnefelt
- ▶ Gem fil i ønsket bibliotek
- > Server-konfigurationsfil blev eksporteret med succes.

Nenyt LDAP-Databank på anden computer

De går frem som følger, fr at bruge funktionen **LDAP på anden computer** :

- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg Funktion **LDAP brugerdatabase**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabase editering
- ▶ Vælg funktion **LDAP på anden computer**
- ▶ Vælg Funktion **Server-Konfig importer**
- > Styringen åbner vinduet **LDAP konfigurationsfil importer.**
- ▶ Vælg eksisterende konfigurationsfil
- ▶ Vælg **FIL**
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- > Konfigurationsfil blev importeret



Anmeldelse til Windows-Domain

Forudsætninger

Før De kan bruge Funktion **Tilmeld til Windows domaine** skal følgende forudsætninger indgives:

- Brugerstyring er aktiv
- Bruger **useradmin** blev konfigureret
- I netværk er en Windows active Domain Controller tilstede
- Adgang til Password til domæne Controller er mulig
- Adgang til brugeroverflade af Domain Controllers eller et IT-Admin
- Domaincontroller er tilgængelig i netværk

OpretTilmeld til Windows domaine

For at oprette Funktion **Tilmeld til Windows domaine** går De frem som følger:

- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg funktion **Tilmeld til Windows domaine**
- ▶ Vælg funktion **Domaine søg**



Med funktionen **Konfigurere** kan De fastlægge forskellige indstillinger for Deres forbindelse:

- Med Checkbox **SIDs afbilledes på Unix UIDs** vælges, om Windows SID automatisk skal tilsluttes til Unix UIDs
- Med Checkbox **Anvend LDAPs** vælges mellem LDAP eller den sikre LDAPs. Ved LDAPs defineres, om den sikre forbindelse skal kontrollerer et certifikat eller ikke
- De kan definere en speciel gruppe af Windows-bruger, som du vil begrænse log-on til denne styring
- Tilpas organisationsenheden lagt under HEROS-Rollenavn
- Ændre prefix, for f.eks. at styre brugere for forskellige værksteder. Hvert prefix, som er med et HEROS-rolle navn præfiks, kan ændres f.eks. HEROS-Hal1 og HEROS-Hal2
- Tilpas separatorer indfor HEROS-Rollenavn

- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- ▶ Styringen åbner vinduet **Ophæv forbindelse til Domain.**



Med Funktion **Organisationsenhed for computerkonto:** kan de indlæse, i hvilket område eksisterende Organisationsenhed bliver oprette f.eks.

- ou=Styring
- cn=computer

Deres oplysninger skal matche forholdene i domænet. Vilårene er ikke udskiftelige.

- ▶ Indgiv brugernavn for Domaincontroller
- ▶ Indgiv Password for Domaincontroller
- ▶ Styringen tilslutter det fundne Domain.
- ▶ Styringen kontrollerer, om Domain har oprettet alle nødvendige roller som gruppe.



Hvis der i Domain ikke er oprettet krævede roller som gruppe, giver styringen en advarsel.

Når styringen giver en advarsel, udfører De en af to muligheder:

► Tryk Softkey **Rolle- Definition tilføj**

- Vælg Funktion **Tilføj**

Her kan Roller indgives direkte i Domain.

- Funktion **Eksporter** vælges

Her kan De udlæse Roller eksternt på en fil i Format .Idif.

> Alle krævede Roller er oprettet i Domain som Gruppe.

Opret gruppe

At oprette Grupper efter de forskellige roller, har De følgende muligheder:

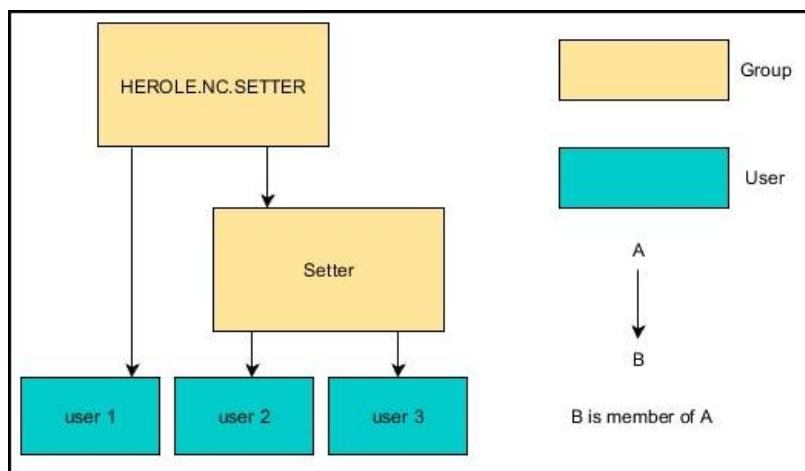
- Automatisk ved indgang i Windows Domain, under angivelse af en bruger med Administrator-Rettighed
- Indlæse Import-fil i format .Idif fra fra Windows Server

Windows-administratoren skal manuelt tilføje brugere til rollerne (sikkerhedsgrupper) på domæne controlleren.

I efterfølgende afsnit finder De to eksempler fra HEIDENHAIN hvordan Windows-Administrator kan opdeling af Gruppen:

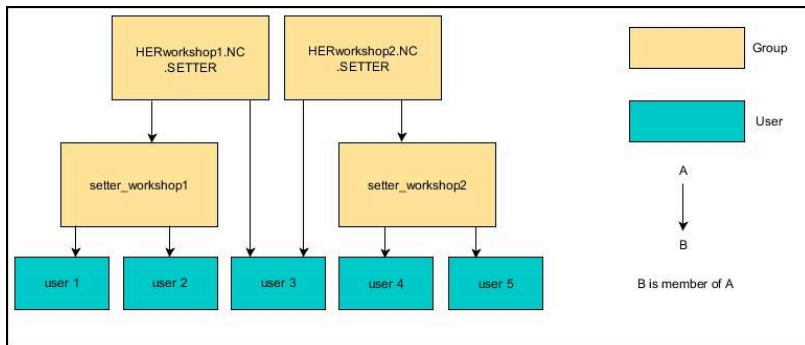
Eksempel 1

Bruger er direkte eller indirekte medlem af denne gruppe:



Eksempel 2

Bruger fra forskellige områder (værksted) er medlem af Gruppen med forskellige præfix:



Opret yderligere bruger

Før De kan oprette yderligere brugere, skal følgende forudsætninger indgives:

- Brugerstyring er konfigureret
- LDAP-Databank er valgt og konfigureret



Fane **Styr bruger** har kun ved følgende databank en Funktion:

- **Lokale LDAP Databank**
- **LDAP på anden computer**

Ved **Tilmeld til Windows domaine** skal De konfigurere bruger i Windows-Domain.

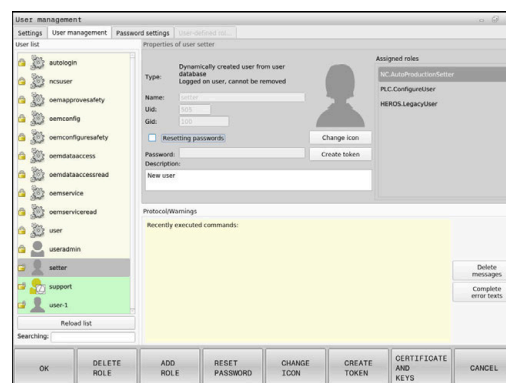
Yderligere informationer: "Anmeldelse til Windows-Domain", Side 420

Åben fane Styr bruger

For at administrere bruger, går De frem som følger:

- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg fane **Styr bruger**
- ▶ Tryk softkey **EDITERER ON**
- Styringen beder Dem evt. om at indlæse Deres Password til deres Brugerdatabase.
- Efter indlæsning af Password åbner styringen Menu **Styr bruger**.

De har muligheden, at editere eksisterende brugere og oprette nye brugere.



Opret nNy Bruger

En ny bruger oprette som følger:

- ▶ Tryk Softkey **Ny Bruger oprettes**
- > Styringen åbner vinduet for brugerindstilling.
- ▶ Indgiv brugernavn
- ▶ Indgiv Password for bruger

i Alle brugere skal altid ændre sit password ved første Login.
Yderligere informationer: "Tilmelding i brugerstyring", Side 438

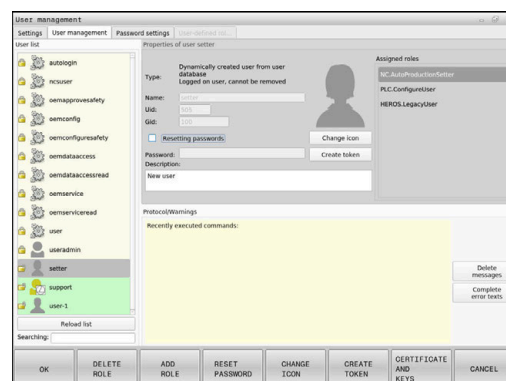
- ▶ Alternativt kan De oprette en beskrivelse af en bruger
- ▶ Tryk Softkey **Rolle tilføjes**
- ▶ Vælg passende Rolle til Deres bruger fra valgvinduet
Yderligere informationer: "Rolledefinition", Side 429
- ▶ Tryk Softkey **Tilføj**

i I menu står to yderlige Softkey til rådighed:

- **Tilføj ekstern Login**
Tilføj f.eks. **Remote.HEROS.Admin** istedet for **HEROS.Admin** .
Rollen er kun frigivet Remote-Tilmelding til sytem.
- **Tilføj lokal Login**
tilføj f.eks. **Local.HEROS.Admin** i stedet for **HEROS.Admin** .
Rollen er kun frigivet for lokal tilmelding til styringsbilleskærm.

- ▶ Tryk Softkey **LUK**
- > Styringen lukker vinduet for brugerindstilling.
- > Tryk Softkey **OK**
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- > Styringen overtager ændringen.
- ▶ Tryk Softkey **SLUT**
- > Styringen lukker Brugerstyring.

i Hvis De ikke har genstartet Deres styring efter konfiguration af databank, kræver styringen en gen-start, for at ændringerne skal virke.
Yderligere informationer: "Konfigurering af brugerstyring", Side 414



Indfør Profilbillede

Alternativt har De også muligheden at tildele Brugeren et billede. Hertil står **Standard brugerbillede:** fra HEIDENHAIN til Deres rådighed. De kan også indlægge egne billeder i JPEG eller PNG format på styringen. Efterfølgende kan De anvende disse billeder som profilbilleder.

Profilbilleder indfører De som følger:

- Bruger med Rollen **HEROS.Admin** tilmelder f.eks. **useradmin**

Yderligere informationer: "Tilmelding i brugerstyring", Side 438

- Kald brugerstyring
- Vælg faner **Styr bruger**
- Tryk Softkey **Bruger editor**
- Tryk Softkey **Billede ændre**
- Vælg ønskede billede i menuen
- Tryk Softkey **Vælg ikon**
- Tryk Softkey **OK**
- Tryk Softkey **OVERFØR**
- > Styringen overtager ændringen.



De kan også tilføje profilbillede umiddelbart ved oprettelse af bruger.

Passwordindstilling for Brugerstyring

Fane Password indstilling

Bruger med Rolle **HEROS.Admin** har muligheden, i fane **Password indstilling** mere nøjagtig at fastlægge krav til brugerspassword.

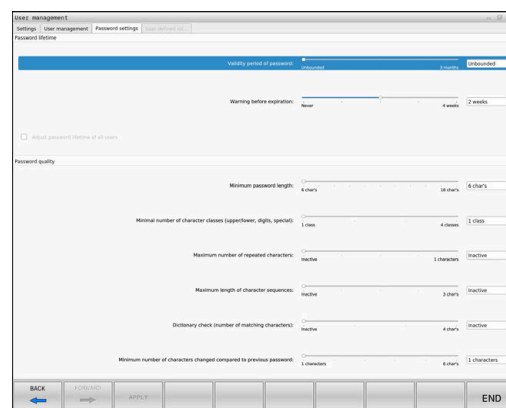
Yderligere informationer: "Rettighed", Side 432



Når De ikke overholder de definerede krav til Passwordindstilling giver styringen en fejlmelding.

For at kalde fane **Password indstilling**, går De frem som følger:

- Bruger med Rollen **HEROS.Admin** tilmeld
- Kald brugerstyring
- Vælg fane **Password indstilling**
- Tryk softkey **EDITERER ON**
- > Styringen åbner vinduet **Indlæs Password for bruger LDAP-Databank.**
- Indgiv password
- > Styringen frigør fane **Password indstilling** til bearbejdning.



Definer Passwordindstilling

Styringen tilbyder muligheden, at konfigurerer forskellige krav til brugerpassword.

For at ændre Parameter, går De frem som følger:

- ▶ Kald Fane **Password indstilling**
- ▶ Vælg ønskede Parameter
- > Styringen kendetegner den valgte Parameter blå.
- ▶ Definer ønskede Parameter på en skala
- > Styringen viser den valgte Parameter i visningsvindue.



- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- > Styringen overtager ændringen.

Følgende Parameter står til rådighed:

Password levetid

■ Gyldighedsperiode Password:

Angiv gyldighedsperiode for Password.

■ Advarsel for kørsel:

Gib efter den definerede tidspunkt en advarsel for Password udløb.

Password kvalitet

■ Minimum Password længde:

Angiv minimum længde for Password.

■ Minimal antal tegnklasser (stor/lille, tal, special tegn):

Angiv mindste antal forskellige tegnklasser i Password.

■ Maximale antal tegngentagelser:

Angiv største antal samme ,efter hinanden, anvendte tegn i Password.

■ Maksimal længde tegnsekvens:

Angiv den største længde af anvendte tegnsekvens i Password f.eks. 123 .

■ Bogstavskontrol (antal tegn overensstemmelse):

Kontroller Password for anvendte ord og angiv antak af tilladte sammenhængende tegn.

■ Mindste antal ændrede tegn fra sidste Password:

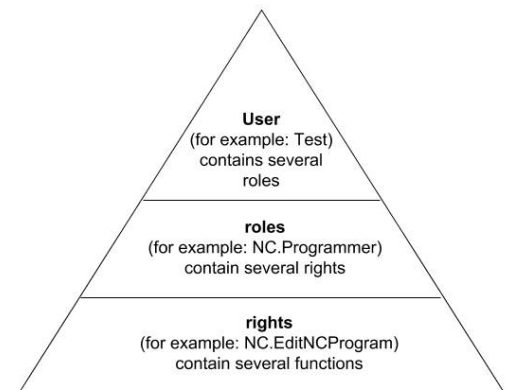
Angiv, hvor mange tegn den nye adgangskode skal være forskellig fra den gamle.

Adgangsrettigheder

Brugerstyring er baseret på Unix computerstyring. Adgang til styringen styres over rettigheder.

I Brugerstyring bliver der skelnet mellem to følgende begreber

- Bruger
- Roller
- Rettighed



Bruger

En bruger kan være foruddefineret i styringen eller defineret af brugeren.

Brugerstyring tilbyder følgende typer Brugere:

- fordefineret Funktionsbruger fra HEIDENHAIN

Yderligere informationer: "Funktionsbruger fra HEIDENHAIN", Side 428

- Funktionsbruger af maskinproducent
- selvdefineret bruger

Brugeren har alle ham tildelt Roller.



Deres maskinproducent definerer funktionsbruger, f.eks. nødvendig for maskinservice.

Afhængigt af opgaven kan De enten bruge en af de foruddefinerede funktion brugere eller De kan oprette en ny bruger.

For funktionsbruger fra HEIDENHAIN er adgangsrettighed allerede fastlagt i styringen ved levering.

Roller

Rollen består af en sammensætning af rettigheder, som afdækker en bestemt funktionsomfang af styringen.

- **Styresystem-rolle:**
- **NC-bruger-rolle:**
- **Maskinproducent (PLC) rolle:**

Alle Roller er foruddefineret i styringen.

De kan tildele en bruger flere Roller.

Rettighed

Rettigheder består af en kombination af funktioner, der dækker et kontrolområde, f.eks. rediger værktøjstabel.

- HEROS-Rettighed
- NC-Rettighed
- PLC-Rettighed (Maskinproducent)

Når en bruger har flere Roller, så har han rettigheder som den samlede sum indeholder.



Bemærk, at hver bruger har de nødvendige adgangsrettigheder. Adgangsrettighederne er resultatet af aktiviteter, som brugeren vil gennemfører på styringen.

Funktionsbruger fra HEIDENHAIN

Funktionsbruger fra HEIDENHAIN er forud defineret bruger, som ved aktivering af Brugerstyring automatisk bliver oprettet. De kan ikke ændre funktionsbruger.

HEIDENHAIN stiller ved levering af styringen fire forskellige funktionsbruger til rådighed.

■ oem

Funktionsbruger **oem** er for maskinproducenten. Igennem **oem** er styringen på PLC-Partition tilgængelig.

■ Funktionsbruger af maskinproducent



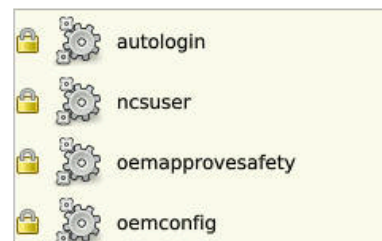
Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan afvige fra den af HEIDENHAIN giver bruger.

Funktionsbruger fra maskinproducenten kan i området i **Legacy-Mode** være aktiv og erstatte nøgletal.

De har muligheden ved indlæsning af nøgletal eller Password, hvilke nøgletal erstatter midlertidig frigiver rettighed fra **oem** funktionsbruger.

Yderligere informationer: "Current User", Side 444



■ sys

Med Funktionbruger **sys** kan anvende tilgang på systempartition på styringen. Denne funktionsbruger er forbeholdt for JH-kundeservice.

■ user

I **Legacy-Mode** bliver ved opstart af styringen automatisk funktionsbruger **user** tilmeldt system. Med aktiv brugerstyring har **user** ingen Funktion. Den tilmeldte bruger **user** kan i **Legacy-Mode** ikke ændres.

■ useradmin

Funktionbruger **useradmin** bliver ved aktivering af Brugerstyring automatisk oprettet. Med **useradmin** kan Brugerstyring konfigureres og editeres.

Rolledefinition

HEIDENHAIN kombinerer flere rettigheder til individuelle opgaver i Roller. For Dem står forskellige foruddefineret Roller til rådighed, med hvilke De kan tildele brugere rettigheder. De efterfølgende Tæller indeholder de enkelte rettigheder for forskellige Roller.



Hver bruger bør mindst have en Rolle i område driftssystem og fra området programmering.

En Rolle kan være frigivet for lokal tilmelding eller for Remote-tilmelding. En lokal tilmelding er en tilmelding direkte på styringsskærmen. En Remote-tilmelding (DNC) handler det om en forbindelse via SSH.

Således kan en brugers rettigheder også gøres afhængig af hvilken adgang brugeren har på styringen.

Er en Rolle frigivet for den lokale tilmelding, så indeholder den yderlig **Local.** i Rollenavn f.eks. **Local.HEROS.Admin** i stedet for **HEROS.Admin**.

Er en Rolle frigivet for den Remote-tilmelding, så indeholder den yderlig **Remote.** i Rollenavn f.eks. **Remote.HEROS.Admin** i stedet for **HEROS.Admin**.

Fordele ved indstilling i Rolle:

- Faciliteret administration
- Forskellige rettigheder mellem forskellige Software-versioner af styring og forskellige maskinproducenter er kompatible mellem hinanden.



Forskellige anvendelser kræver adgang til forskellige Interface. Administrator skal efter behov, ved siden af rettighed for forskellige funktioner og hjælpeprogrammer, også oprette rettigheder for den nødvendige Interface. Disse rettigheder er indeholdt i **Styresystem-rolle:**



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

- HEROS rettighedsnavn
- Unix Gruppe
- GID

Styresystem-rolle:

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	Unix Gruppe	GID
HEROS.RestrictedUser	Rolle for en bruger med minimal rettighed til styresystemet.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 332
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9
HEROS.NormalUser	Rolle for en normal bruger med indskrænket styresystem-rettigheder		
	Disse Roller indeholder rettighed for Rolle RestrictedUser og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 331
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.LegacyUser	Som Legacy-Mode tilsvarende forhold i styresystem af styringen de forhold på ældre Software-stand uden brugerstyring. Brugerstyring er stadigvæk aktiv.		
	Disse Roller indeholder rettighed for Rolle NormalUser og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 334
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 338
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 333
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 330
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.LegacyUserNoCtrlfct	Denne Rolle definerer autorisationer til inaktiv brugeradministration til Remote-tilmelding, f.eks. med SSH. Styringen tildeler denne Rolle automatisk.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle LegacyUser , og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.Admin	Denne rolle tillader blandt andet konfiguration af netværk og Brugerstyring.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle LegacyUser og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 336

NC-bruger-rolle:

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	Unix Gruppe	GID
NC.Operator	Denne rolle tillader kun afvikling af NC-programmer		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Denne rolle indeholder rettighed for NC-programmering.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle Operator og yderlig de følgende rettighed:		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDi	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300
NC.Setter	Denne Rolle tillader editering af pladstabel.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle Programmering og yderlig de følgende rettighed:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Denne roller tillader alle NC-funktioner herunder oprettelse af en tidsstyret NC-programstart.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle Setter og yderlig de følgende rettighed:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	Som Legacy-Mode tilsvarende forhold, i NC-programmering af styringen, opførslen af ældre Software-Stand uden Brugerstyring. Brugerstyring er stadigvæk aktiv. LegacyUser har de samme rettigheder som AutoProductionSetter .		
NC.AdvancedEdit	Denne Rolle tillader af udnytte specielfunktioner af NC- og Tabeleditor.		
	■ Specielle funktioner ved Q-parameterprogrammering og ændring af tabeloverskrift		
	Erstatter nøgletal 555343		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	Rollen tillader NC-programstart via en ekstern anvendelse.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Maskinproducent (PLC) rolle:

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	Unix Gruppe	GID
PLC.ConfigureUser	Denne rolle indeholder rettighed for nøgletal 123 .		
	■ NC.ConfigUserAdv	■ NCConfigUserAdv	■ 316
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
PLC.ServiceRead	Denne Rolle tillader læseadgang ved servicearbejde. Med denne Rolle kan forskellige diagnoseinformationer vises.		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten kan tilpasse PLC-Rolle.

Ved tilpasning af **Maskinproducent (PLC) rolle:** gennem maskinproducent, kan følgende indhold ændres:

- Navn for Rolle
- Antal Roller
- Funktionsvis Roller

Rettighed

De efterfølgende Tabeller indeholder alle rettigheder enkeltvis opført.

Rettighed:

HEROS rettighedsnavn	Beskrivelse
HEROS.Printer	Udlæsning af Konfigurering af netværksprinter
HEROS.PrinterAdmin	Konfiguration af netværksprinter
NC.OPModeManual	Betjenings af maskinen i driftsarten Manuel drift og EL.HÅNDHJUL .
NC.OPModeMDi	Arbejde i driftsart MANUAL POSITIONERING .
NC.OpModeProgramRun	NC-Programmer udføres i driftsarten PROGRAMLØB BLOKFØLGE eller PROGRAM-LØB ENKELBLOK .
NC.SetupProgramRun	Tastning i Manuel drift og EL.HÅNDHJUL . Anvendelse af Funktionen AFC og ACC .
NC.ScheduleProgramRun	Programmer Tidsstyring NC-programstart
NC.EditNCProgram	Editor NC-Programmer
NC.EditToolTable	Editere værktøjstabel
NC.EditPocketTable	Editere pladstabel
NC.EditPresetTable	Rediger henføringsspunktstabel
NC.EditPalletTable	Editor Palettetabel
NC.SetupDrive	Justering af drev af bruger
NC.ApproveFsAxis	Bekræft kontrolposition sikker akse
NC.EditNCProgramAdv	Yderlig NC-information
NC.EditTableAdv	Yderlig Tabeller Programmeringsfunktioner f.eks. ændre Tabelhoved

HEROS rettighedsnavn	Beskrivelse
HEROS.SetTimezone	Indstilling af dato og klokkeslet, tidszone og tidssynkronisering med NTP og HEROS-menu.
HEROS.SetShares	Konfiguration af offentligt netværksdrev, som er tilsluttet styringen
HEROS.MountShares	Forbindelse og sletning af netværksdrev med styringen
HEROS.SetNetwork	Konfigureringen af netværket og ændring af relevante indstillinger for datasikkerhed
HEROS.BackupUsers	Datasikkerhed på styringen for alle på styringen oprettede brugere
HEROS.BackupMachine	Datasikring og genfremstilling for den samlede maskinkonfiguration
HEROS.UserAdmin	Konfiguration af Brugerstyring på flere styringer Dette omfatter oprettelsen, sletning og konfiguration af lokal brugere
HEROS.ControlFunctions	Kontrolfunktion af styresystem ■ Hjælpefunktion som f.eks. start og stop af NC-Software. ■ Fjernservice ■ Yderlig Diagnosefunktioner f.eks. Log-Data
HEROS.SWUpdate	Installation af Software-Updates på styringen
HEROS.VMSharedFolders	Adgang til fælles bibliotek for virtuel maskine Kun relevant ved drift af en Programmeringsplads indenfor en virtuel maskine
NC.RemoteProgramRun	NC-programstart fra en ekstern anvendelse, f.eks. med DNC-Interface
NC.ConfigUserAdv	Konfigurationsadgang til indhold, som er frigivet med nøgletal 123
NC.Data.AccessServiceRead	Læseadgang til PLC-Partition ved servicearbejde

Autologin aktiveres

Med Funktion **Autologin** aktiverer styringen automatisk en bruger, der er defineret af dig, når du starter uden at indtaste en Password

Dermed kan De, i modsætning til **Legacy-Mode**, begrænse autorisationen af en bruger uden at indtaste en Password.

For yderligere godkendelser kræver styringen fortsat godkendelse.

For at **Autologin** kan aktiveres, skal følgende forudsætninger opfyldes:

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

For at aktiverer funktionen **Autologin**, går De frem som følger:

- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Fane **Indstillinger** vælges
- ▶ Tryk Softkey **Globale indstillinger**
- ▶ Sæt hak ved **Aktiver Autologin**
- > Styringen åbner vinduet for brugervalg.
- ▶ Vælg bruger
- ▶ Indgiv Password for bruger
- ▶ Tryk Softkey **OK**

Brugergodkendelse af eksterne anvendelse

Introduktion

Ved aktiv Brugerstyring skal også ekstern anvendelse godkendes af en bruger, dermed kan den korrekte rettighed tildeles.

Ved LSV-2-forbindelse bliver forbindelsen ledt via en SSH-Tunnel. Denne mekanisme tildeler den Remote-Bruger til en bruger, der er konfigureret på styringen og opnår disse rettigheder.



Ved den i SSH-tunnelen indstillede beskyttelse bliver kommunikation yderlig sikret mod angribere.



Ved OPC UA-forbindelse følger en godkendelse med beagvedliggende bruger-Certifikat.

Yderligere informationer: "HEIDENHAIN OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 447

Princip af overførsel via en SSH-Tunnel.

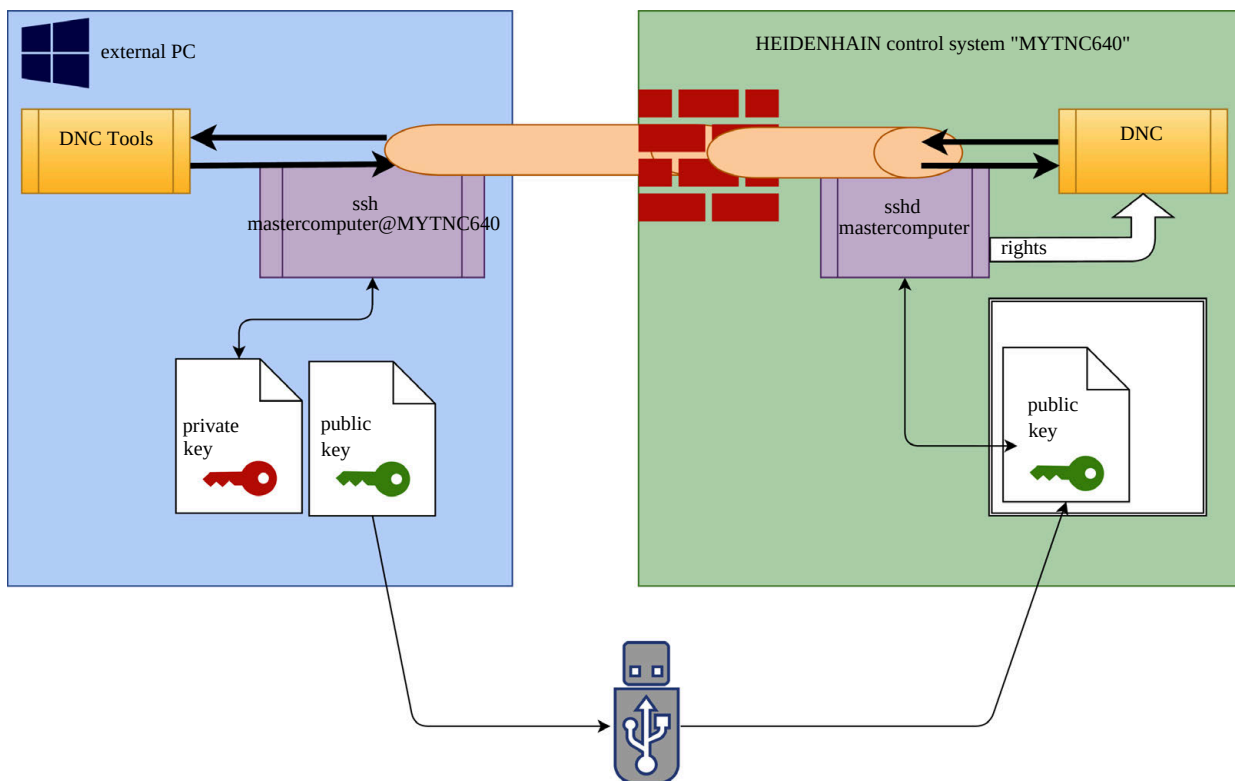
Forudsætninger:

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

En SSH-forbindelse sker altid mellem en SSH-Client og en SSH-server

For at sikre forbindelse bliver nøglepar anvendt. Dette nøglepar bliver oprettet på Client. Nøgleparret består af en privat nøgle og en offentlig nøgle. Den private nøgle forbliver hos Client. Den offentlige nøgle bliver ved oprettelse transporteret til server og der tilordnet en bestemt bruger.

Client forsøger, under det tildelte brugernavn og forbinde til serveren. Server kan med den offentlige nøgle teste, om anmodningen af forbindelse tilhører en privat nøgle indehaver. Hvis ja, accepter den SSH-forbindelsen og tildeler den til den bruger, som der er logger ind på. Kommunikation kan også ske igennem denne SSH-forbindelse "Tunnel".



Brug i eksterne anvendelse



Når brugerstyring er aktiv, spærre styringen af sikkerhedsmæssige grunde LSV2-forbindelser seriel Interface (COM1 og COM2).

Yderligere informationer: "Serielle interface på TNC 620", Side 397

De af HEIDENHAIN tilbudet PC-Tools, som f.eks. TNCremo fra Version **v3.3**, tilbyder alle Funktioner, for oprettelse af sikker forbindelse via en SSH-Tunnel, bygge og administrerer.

Ved oprettelse af forbindelse bliver det krævede nøglepar genereret og den offentlige nøgle overført til styringen.



Forbindelseskonfigurationen med TNCremo kan, så snart en gang oprettet, udnytte fælles oprettelse af forbindelse til alle PC-Tools.

Det samme gælder også for anvendelse til kommunikation HEIDENHAIN DNC-komponenter indsat fra RemoTools SDK . En tilpasning for eksisterende kudeanvendelser er derfor ikke nødvendig.



For at udvide forbindelseskonfiguration med tilhørende **CreateConnections** Tool, er en Update af **HEIDENHAIN DNC v1.7.1** krævet. En tilpasning af brugerkildekode er derfor ikke nødvendig.

Opret og fjern sikker forbindelse

For at oprette en sikker forbindelse for anmeldte bruger, går De frem som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Vælg Menupunkt **Curent User**
- ▶ Vælg Softkey **Certifikat og Nøgle**
- ▶ Vælg funktion **Tilladt godkendelse med Password**
- ▶ Tryk Softkey **Gem & Server gen- startes**
- ▶ **TNCremo** bruges, for at oprette den sikre forbindelse (TCP secure).



Detaljeret information, finder De i integreret hjælpesystem for TNCremo.

- > TNCremo har lagt den offentlige nøgle på styringen.



For at sikre den optimale sikkerhed, deaktiverer De Funktion **Tilladt godkendelse med Password** efter afslutning af indførsel igen.

- ▶ Fravælg funktion **Tilladt godkendelse med Password**
- ▶ Tryk Softkey **Gem & Server gen- startes**
- > Styringen overtager ændringen.



Ud over oprettelse med PC-Tools med godkendelse med Password der er også muligheden, at importerer den offentlige nøgle via et USB-Stick eller et netværk i styringen.

For at slette en nøgle på styringen og dermed muligheden igen at fjerne sikre forbindelse for en bruger, følger De vejledningen:

- ▶ Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Vælg Menupunkt **Curent User**
- ▶ Vælg Softkey **Certifikat og Nøgle**
- ▶ Vælg sletning af nøgle
- ▶ Tryk Softkey **Slet SSH-nøgle**
- > Styringen sletter den valgte nøgle.

Spær usikker forbindelse i Firewall

Ved at bruge en sikker forbindelse tilbydes en reel fordel for IT-sikkerhed af styringen, kan DNC-Protokol LSV2 og RPC spærres i Firewall.

For muliggøre dette, skal følgende Parter skifte til sikker forbindelse:

- Maskinproducent med alle anvendelser f.eks. bestykningsrobotter



Når hjælpeanvendelser er tilsluttet via **Maskinnetværk X116** kan kan et skift til en krypteret forbindelse udelades.

- Bruger med egen ekstern anvendelse

Når de sikre forbindelser er indgivet for alle parter, kan DNC-Protokol LSV2 og RPC spærres i Firewall.

For at spærre Protokol i Firewall, følger De vejledningen:

- ▶ Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Vælg Menupunkt **Firewall**
- ▶ Vælg Methode **Forbyd alle** ved **DNC** og **LSV2**
- ▶ Vælg funktion **Brug**
- > Styringen gemmer ændringen.
- ▶ Luk vindue med **OK**

Tilmelding i brugerstyring

Styringen viser tilmeldedialog i følgende tilfælde:

- Efter udføring af Funktion **Anmeld Bruger**
- Efter udføring af Funktion **Skift Bruger**
- Efter spærring af billedeskærm med billedeskærmskåner
- Umiddelbart efter opstart af styringen ved aktiv Brugerstyring, når ingen **Autologin** er aktiv

I anmeldedialog har De følgende muligheder:

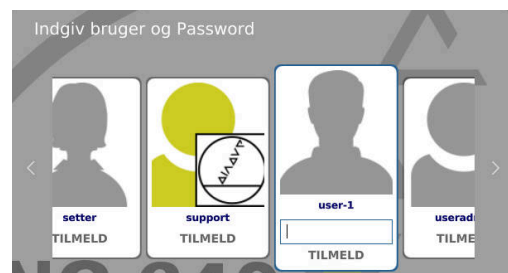
- Bruger der mindst en gang var anmeldt
- **Andre** Bruger

Bruger login for første gang

Når De første gang vil anmelde med en bruger, så skal De gennemføre med **Andre**.

For at anmelde en bruger den første gang med **Andre** går De frem som følger:

- ▶ **Andre** vælg i tilmeldedialog
- > Styringen forstørre Deres valg.
- ▶ Indgiv brugernavn
- ▶ Indgiv Password for bruger
- > Styringen åbner i felt meldingen **Password er udløbet. Ændre nu Deres Password.**
- ▶ Indgiv aktuelle Password
- ▶ Indgiv nyt Password



- ▶ Indgiv nyt Password igen
- > Styringen registrerer den nye bruger.
- > Brugeren bliver vist i anmeldedialog.

Log ind kendt bruger med Password

For at anmelde en bruger, som allerede bliver vist i anmeldedialog, gør De følgende:

- ▶ Vælg bruger i tilmeldingsdialog
- > Styringen forstørre Deres valg.
- ▶ Indgiv brugerpassword
- > Styringen logger Dem ind på den valgte bruger.



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

Tilmeld bruger med Token

For at tilmelde en bruger med et Token, går De frem som følger:

- ▶ Hold token op til læseren
- ▶ Indgiv evt. PIN
- > Styringen logger Dem ind på den valgte bruger.
- ▶ Fjern Token fra læseren

Krav til Password



Af sikkerhedsgrunde skal Password beside følgende egenskaber:

- Mindst 8 tegn
- Bogstaver, tal og specieltegn
- Undgå sammenhængende ord og talrækker, f.eks. Anna eller 123

Bemærk, at en Administrator kan definere kravet til et Password.

Kodekravet til et Password omfatter:

- Mindste længde
- Mindste antal forskellige tegnklasser
 - Store bogstaver
 - Små bogstaver
 - Cifre
 - Special tegn
- Maksimale længde af tegnsekvens f.eks. 54321 = 5 tegn sekvens
- Antal tegn overensstemmelse ved bogstavskontrol
- Mindste antal ændrede tegn fra forgænger

Når det nye Password ikke opfylder kravene, kommer eb fejlmedling. De må indgive et andet Password.



Administrator kan fastlægge Password løbetid. Hvis De ikke ændre Deres Password rettidig, det er ikke længere muligt at logge på den berørte bruger. I dette tilfælde skal en administrator nulstille Password, før De igen kan tilmeldes.

- Ændre Password regelmæssigt

Yderligere informationer: "Ændre Password for valgte bruger", Side 445

- Vær opmærksom på advarsler om ændring af Password

Skift/afmeld Bruger

Med HEROS-Menupunkt **Udkobling** eller det tilsvarende Ikon til højre under i menuliste bliver valgvindue **Udkoble/Genstart** åbnet.

Styringen stiller følgende muligheder til rådighed:

■ Udkobling:

- Alle hjælpeprogrammer og funktioner bliver stoppet og afsluttet
- Systemet lukkes
- Styringen bliver udkoblet

■ Nystart:

- Alle hjælpeprogrammer og funktioner bliver stoppet og afsluttet
- Systemet genstartes

■ Afmeld:

- Alle hjælpeprogrammer afsluttes
- Brugeren bliver afmeldt
- Anmeldemaske bliver åbnet



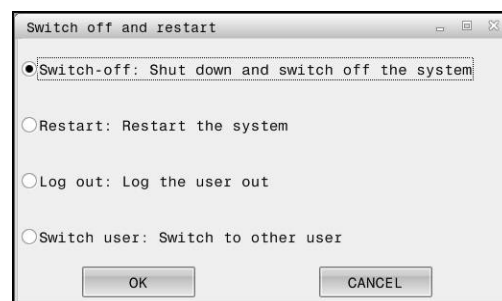
For at fortsætte skal en ny bruger med Password anmeldes.
NC-bearbejdningen kører videre under den forrige anmeldte bruger.

■ Brugerskift:

- Anmeldemaske bliver åbnet
- Brugeren bliver ikke afmeldt



Anmeldemaske kan med Funktion **AFBRYD** uden et Password indgivelse igen lukkes.
Alle hjælpeprogrammer såvel som NC-programmer af anmeldte bruger kører videre.



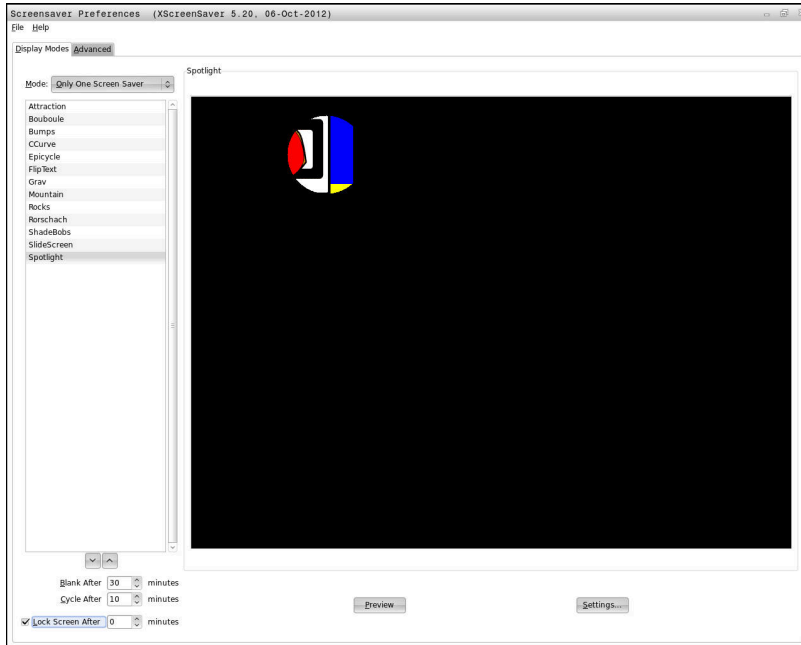
Billedskærmskåner med spærre

De har mulighed for , at spærre styringen med billedeskærmskåner. De forud startede NC-Programme kører videre i dette tidsrum.



For igen at åbne billedeskærmskåner, er en Passwordindlæsning nødvendig.

Yderligere informationer: "Tilmelding i brugerstyring", Side 438



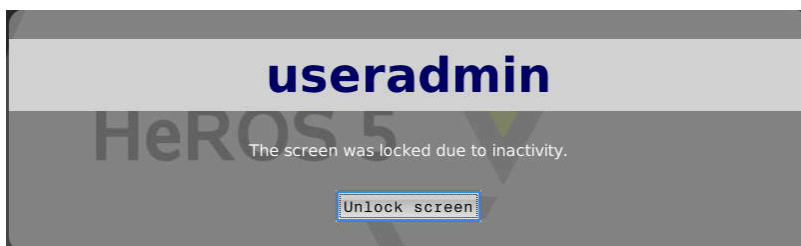
Billedeskærmskåner-Indstilling opretter De i HEROS-Menu som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Vælg Menupunkt **Billedeskærmskåner**

Billedeskærmskåner tilbyder følgende muligheder:

- Med indstilling **Sort efter** fastlægger De, efter hvor mange minutter billedeskærmskåneren skal aktiveres.
- Med indstillingen **Spær billedeskærm efter** aktiverer De spærringen med Password.
- Med tidsindstillingen **Spær billedeskærm efter** beskriver De hvor lang tid efter aktivering af billedeskærmskåner spærringen skal være aktiv. Et **0** betyder, at spærringen umiddelbart ved aktivering af billedeskærmskåner skal være aktiv.

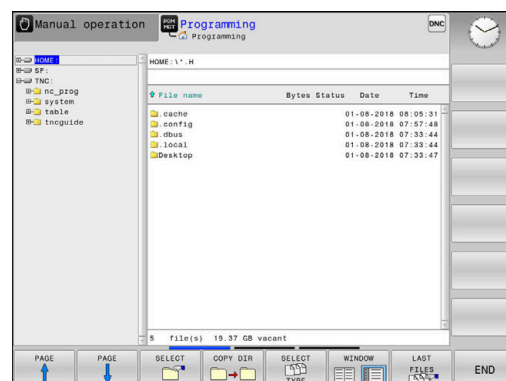
Når spærringen er aktiv og De anvender et indlæseudstyr f.eks. bevæger en mus, så forsvinder billedeskærmskåner. I stedet viser styringen en pauseskærm.



Med hjælp af **Ophæve spærring** eller **Enter** returnerer dig til Log-in maske.

For hver bruger står ved aktiv Brugerstyring et privat bibliotk **HOME** til rådighed, hvor private programmer og filer kan gemmes.

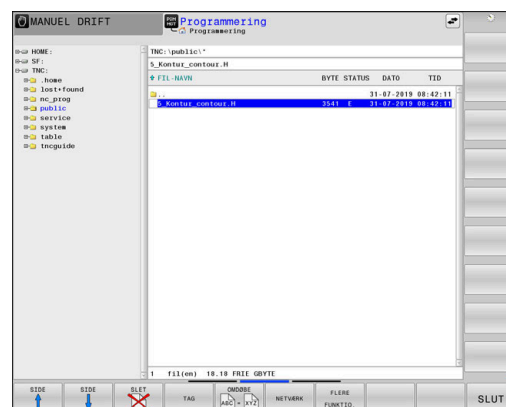
Biblioteket **HOME**: kan den anmeldte bruge se.



Mappe public

Ved førstegangs aktivering af brugerstyring bliver mappen **public** oprettet under TNC-Partition.

Mappe **public** er tilgængelig for hver bruger.



For at regulere anvendelse af enkelte filer i mappe **public**, tilbyder HEIDENHAIN med funktionen **UDVIDET ADGANGSRETTIGHED** muligheden, indskrænke adgang til fil-specifikke.

For at kalde funktionen **UDVIDET ADGANGSRETTIGHED**, går De frem som følger:



- Vælg driftsart **Programmering**



- ▶ Tryk Tasten **PGM-MGT**
- ▶ Omskifte horisontal softkey-liste for område to
- ▶ Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**
- ▶ Omskifte horisontal softkey-liste for område to
- ▶ Tryk Softkey **UDVIDET ADGANGSRETTIGHED**
- Styringen åbner vinduet **Indstil udvidet adgangsrrettighed.**



Fastlæg adgangsrettighed for filer

Når filer overføres til mappen **public** eller oprettes, genkender styringen den indlogget bruger som ejer filen. Ejeren kan regulere adgangen til egne filer.



De kan kun fastlægge adgangsrettighed for filer i mappen **public**.

Ved alle filer, der er på TNC-Partitionen og ikke i mappen **public**, vil automatisk blive tilordnet funktionsbrugeren **user** som ejer.

De har muligheden, at fastlægge følgende bruger adgange:

- **Ejer:**
Ejer af fil
- **Gruppe:**
En valgt Linux-gruppe eller bruger med defineret HEIDENHAIN-rettighed
- **Andre:**
Alle brugere, som ikke tilhører forrige valgte Linux gruppe eller eller besidder defineret HEIDENHAIN-rettighed.

De har muligheden, at fastlægge følgende bruger adgange:

- **Read**
Læse fil
- **skrive**
Ændre fil
- **Udføre**
Behandle fil

Softkeys i vindue **Indstil udvidet adgangsrettighed** tilbyder muligheden alle rettigheder for bruger til- og fravælge:

- | | |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; width: 60px;">TILGANG
EJER
SKIFT</div> | ▶ Alle adgange for Ejer: til- og fravælge |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; width: 60px;">TILGANG
GRUPPE
SKIFT</div> | ▶ Alle adgange for Gruppe: til- og fravælge |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; width: 60px;">TILGANG
ANDRE
SKIFT</div> | ▶ Alle adgange for Andre: til- og fravælge |

For at vælge adgang for en gruppe, går De frem som følger:

- ▶ Tryk Softkey **UDVIDET ADGANGSRETTIGHED**
- ▶ Vælg ønskede gruppe i Pulldown- menu
- ▶ Til- og fravælg ønskede rettighed
- > Styringen markerer ændring i rettighed rød.
- ▶ Vælg **Ok**
- > Ændringen af adgangsrettighed bliver overført.

Current User

Med **Current User** kan De i **HEROS** Menu se grupperettigheder for aktuelle anmeldte bruger.



I Legacy-Mode bliver ved opstart af styringen automatisk funktionsbruger **user** tilmeldt system. Med aktiv Brugerstyring har **user** ingen Funktion.

Yderligere informationer: "Funktionsbruger fra HEIDENHAIN", Side 428

Current User kald:

- ▶ Åben med Tasten **DIADUR** HEROS-Menu
- ▶ Vælg Menusymbol **Indstillinger**
- ▶ Vælg Menusymbol **Current User**

Ændre midlertidig rettighed for aktuelle bruger

I Brugerstyring er det muligt, rettigheder for aktuelle bruger midlertidigt at forhøje rettigheder af en af Dem valgte bruger.

For midlertidigt at forhøje rettighed for en bruger, følger De denne vejledning:

- ▶ **Current User** kald
- ▶ Tryk Softkey **Rettighed udvide**
- ▶ Vælg bruger
- ▶ Indgiv brugernavn for bruger
- ▶ Indgiv Password for valgte bruger
- > Styringen forhøjer rettigheden for den valgte bruger midlertidigt, med rettigheden for **Rettighed udvide** indgivne bruger.



De har muligheden, midlertidigt at fdríkoble rettigheden for **oem**-Funktionsbruger. Indgiv derfor den tilsvarende nøgletal eller det fra maskimproducenten definerede Password.

For at ophæve midlertidig forhøjet rettighed, har De følgende mulighed:

- Indlæs nøgletal **0**
- Afmeld Bruger
- Tryk Softkey **Yderligrettighed slettes**

De går frem som følger, for at vælge Softkey **Yderligrettighed slettes** :

- ▶ **Current User** kald
- ▶ Vælg fane **Tilføjede rettighed**
- ▶ Tryk Softkey **Yderligrettighed slettes**

Ændre Password for valgte bruger

De har i Menupunkt **Current User** muligheden, at ændre Password for aktuelle bruger.

De går frem som følger, for at ændre Password for aktuelle bruger:

- ▶ **Current User** kald
- ▶ Vælg fane **Ændre password**
- ▶ Indgiv gammel Password
- ▶ Tryk Softkey **Kontroller gammel Password**
- > Styringen kontrollerer, om Deres gamle Password er korrekt indgivet.
- > Når styringe har genkendt Password som korrekt, bliver feltet **Nyt Password** og **Gentag password** frigivet.
- ▶ Indgiv nyt Password
- ▶ Indgiv nyt Password igen
- ▶ Tryk Softkey **Nyt Password sættes**
- > Styringen sammenligner administratorens krav til Password med Deres valgte Password.

Yderligere informationer: "Tilmelding i brugerstyring", Side 438

- > Meldingen **Password ændret med succes** vises.

Definer tilmelding med Token

Styringen tillader også tilmelding med et Token. Dermed er en sikker tilmelding valgt, uden at brugern skal indgive et Password.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten skal forberede maskinen for indsats med et Token. B.l.a. skal en tilsvarende læser installeres på maskinen.

De har i Menupunkt **Current User** muligheden, at definerer for den aktuelle bruger, at tilmelde med et Token.

For at genererer en Token, går De frem som følger:

- ▶ **Current User** kald
- ▶ **Token lav** vælges
- ▶ Vælg evt. Token type vha. **Type skift**
- ▶ Indgiv Password for bruger
- ▶ Indgiv evt. PIN
- ▶ Hold token op til læseren
- ▶ **Indlæs ny Liste** vælges

- ▶ Vælg Token fra listen
- ▶ **Start skrivning** vælges
- ▶ Når en PIN er defineret, indgives PIN
- > Styringen starter en Skrivningsproces.
- ▶ Hold Token på læseren, indtil skriveprocessen er afsluttet
- > Når skriveprocessen er afsluttet, vises styringen en melding.

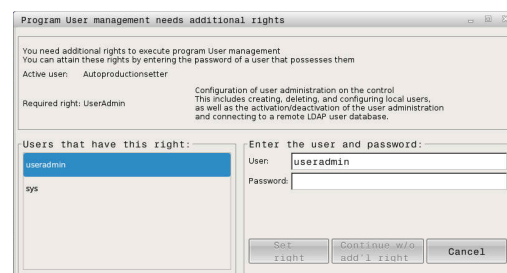
Med **Slet Token** kan De slette genererede Token, og igen arbejde videre med Password.

Dialog for anmodning for yderlig rettigheder

Når De ikke besidder de nødvendige rettigheder for bestemte Menupunkter, åbner styringen vinduet til anmodning for yderlig rettigheder:

Styringen tilbyder Dem i dette vindue muligheden for at forhøje Deres rettigheder midlertidig, for forhøjelse af rettighed af en anden bruger.

Styringen viser i felt **bruger med disse rettigheder:** alle eksisterende bruger som har den nødvendige rettighed for denne funktion.



Ved **Tilmeld til Windows domaine** viser styringen i valgmenu kun brugere, som fornylig blev anmeldt.

For at opnå rettigheder for ikke viste brugere kan du indtaste deres brugerdata. Styringen anerkender derefter eksisterende brugere i Brugerdatabase.

Rettighed udvidet

For midlertidigt at øge brugernes rettigheder til en anden brugers rettigheder, skal De gøre følgende:

- ▶ Vælg bruger, som besidder den krævede rettighed
- ▶ Indgiv navn for bruger
- ▶ Indgiv Password for bruger
- ▶ Tryk Softkey **Sæt Rettighed**
- > Styringen forhøjer Deres rettigheden med rettigheden for den valgte bruger.

Yderligere informationer: "Current User", Side 444

10.9 HEIDENHAIN OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)

Introduktion

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 plarform-uafhængig industril kommunikation.

Til OPC UA-baseret kommunikation tilbyder HEIDENHAIN-styringen **HEIDENHAIN OPC UA NC Server**. Før tilslutning af OPC UA-Client-anvendelse du har brug for en af de seks tilgængelige Software-Optioner (#56 - #61).

Med **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** kan såvel Standard- som også Individuel-Software anvendes. Sammenlignet med andre etablerede grænseflader er udviklingsindsatsen for en OPC UA-forbindelse betydeligt lavere takket være den ensartede kommunikationsteknologi.

HEIDENHAIN OPC UA NC Server muliggør tilgang til de i Server-adresserum eksponerede data og funktioner af HEIDENHAIN NC- Informationsmodel. Følgende OPC UA-funktion bliver understøttet:

- Læse og skrive af variabel
- Abonner på værdiændringer
- Udførelse af metode
- Abonner på events
- Filsystemadgang til biblioteket **TNC**:
- Filsystemadgang til biblioteket **PLC**: (kun med den tilsvarende rettighed)

Yderligere informationer: "Anvendelsesudvikling", Side 450

IT-sikkerhed

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.

Ved oprettelse af Certifikat understøtter De bl.a. HEROS-Funktion **Connection Assistant**.

Yderligere informationer: "Opret forbindelse", Side 448

Maskinkonfiguration

HEIDENHAIN 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)
- For maskinproducenten **CfgOemInfo** (Nr. 131600)



Når Maskinparameter indeholder indlæsning, står i **MOD**-Dialog i Gruppe **Generel information** området **maskinfabrikanten-information** såvel **Maskininformation** tilgængelig.

Opret forbindelse

Enkel konfiguration med Connection Assistant

For hurtig og enkel oprettelse af en OPC UA-Client-anvendelse står HEROS-Funktion **Connection Assistant** til rådighed. Denne assistent fører Dem gennem de nødvendige trin, for at forbinde en OPC UA-Client-anvendelse med styringen.

Assistenten indeholder følgende handlingstrin:

- **OPC UA NC Server**-Certifikat eksportering
- Importer certifikat OPC UA-Client-anvendelse
- Tildel til 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



Connection Assistant Understøtter dig 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.

Kompleks konfiguration med separat HEROS-Funktioner

Efter den lette opsætning med **Connection Assistant** tilbyder styringen for komplekse konfigurationer separat HEROS-Funktioner:

- **PKI Admin**

HEIDENHAIN OPC UA NC Server er en af anvendelserne, som **Public Key Infrastruktur (PKI)** med HEROS-Funktion **PKI Admin** kan konfigureres med. Efter start af HEROS-Funktion **PKI Admin** og valg af Applikation **OPC UA NC Server** Du kan bruge den udvidede funktionalitet.

Yderligere informationer: "PKI Admin", Side 452

- **Current User og UserAdmin**

En bruger med OPC UA-Client-Applikation godkender med et certifikat. Sammenkoblingen af Certifikat med en bruger finder sted i HEROS-Funktionen **Current User** eller **UserAdmin**.

Yderligere informationer: "Brugerstyring", Side 413

- **OPC UA NC Server**

Indenfor HEROS-Funktion **OPC UA NC Server** bliver med dialog **Lizenz Settings** tildeling af aktive Software-Optionen #56 bis #61 styret.



Før et Certifikat er klar i valgområde dialog **Lizenz Settings** til aktivering, skal De med HEROS-Funktion **PKI Admin** eller med **Connection Assistant** importerer det tilsvarende certifikat af en OPC UA-Client-Applikation.

- **Firewall**

Så De kan forbinde OPC UA-Anvendelse med **OPC UA NC Server**, skal Firewall være konfigureret.

Yderligere informationer: "Firewall", Side 394

Anvendelsesudvikling

OPC UA er producent- og platform-uafhængig og tilbyder Kommunikationsstandard. En OPC UA-Client-SDK er derfor ikke en del af **HEIDENHAIN OPC UA NC Servers**.

HEIDENHAIN-Informationsmodel

Det af **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** understøttede Informationsmodel beskrives i et separat dokument i form af en **Companion Specification**.



Information Model OPC UA NC Server

Specifikation af **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** er i Interface dokumentation **Information Model** beskrevet. Denne dokumentation er kun tilgængelig på engelsk.
ID: 1309365-xx



Interface dokumentation **Information Model OPC UA NC Server** finder De under følgende kilde:

- **HEIDENHAIN-Homepage**

Tekniske tips

For opbyggelse af en forbindelse skal OPC UA-Client fra **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** understøtte anvendte **Security Policy** godkendelsesmetoder .

HEIDENHAIN OPC UA NC Servers har følgende slutpunktkonfiguration:

- **Security Mode: SignAndEncrypt**
- **Algorithm: Basic256Sha256**
- **User Authentication: X509 Certificates**



Konfiguration af endepunkt inkl. den for Server-Hostnavn afhængige URL bliver også vist på sidste side i **Connection Assistant** .

Det såkaldte Bruger-Certifikat bliver i brugerstyringen tildelt en bruger.

Adgang til bibliotek

HEIDENHAIN OPC UA NC Server muliggør læse og skrive adgang til bibliotek **TNC:** og **PLC:**



Under adgangen er rettighederne for den bruger, som certifikatet er knyttet til, aktive. De viste mapper og filer samt adgangsindstillingerne afhænger af disse rettigheder.

Med aktiv brugeradministration er adgang til private data fra andre brugere ikke mulig.

Yderligere informationer: "Brugerstyring", Side 413

Følgende interaktion er mulig:

- Opret eller slet mapper
- Læse, ændre, kopierer, flytte, oprette og slette filer

Mens NC-softwaren 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. **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** er også adgang til styringen, når NC-softwaren 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

PKI Admin

HEIDENHAIN 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.



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.

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**.

Alle andre certifikater skal, for kontrol af samlede certifikatkæde, være inkluderet i fane **Udstiller**.

Bruger-Certifikat

Bruger-Certifikat styrer styringen indenfor HEROS-Funktionen **Current User** eller **UserAdmin**. En session åbnes, bliver med rettigheden for den tilhørende bruger aktiv.

For at tildele bruger et Bruger-Certifikat, går De frem 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
- 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

10.10 Ændre HEROS-Dialogsprog

HEROS-Dialogsprog henfører sig internt til NC-Dialogsprog. Derfor er den permanente indstilling, for to forskellige dialogsprog i HEROS-Menu og styringen ikke muligt.

Når NC-Dialogsproget bliver ændret, tilpasses det efter en genstart af styringen, HEROS-Dialogsprog med NC-Dialogsprog.



Med valgfrie maskinparameter **applyCfgLanguage** (Nr. 101305) fastlægger De styringens forhold, når NC-dialogsproget og i HEROS-operativsystem ikke stemmer overens,

I det følgende link finder De en instruktion til ændring af NC-Dialogsprog:

Yderligere informationer: "Liste af brugerparameter", Side 472

Ændre tastatur sprog-Layout

De har mulighed for, at ændre sprog-layout af tastatur for HEROS-anvendelse.

For at ændre Sprog-Layout af tastatur for HEROS-anvendelse, går De frem som følger:

- ▶ Vælg HEROS-Menusymbol
- ▶ **Indstillinger** vælges
- ▶ Vælg **Language/Keyboards**
- > Styringen åbner vinduet **helocale**.
- ▶ Fane **Tastatur** vælges
- ▶ De vælger det ønskede tastaturlayout
- ▶ **Brug** vælges
- ▶ **OK** vælges
- ▶ **Overtage** vælges
- > Deres ændringer bliver overført.

11

**Touchscreen
betjening**

11.1 Billedskærm og betjening

Touchscreen



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Touchscreen adskiller sig optisk ved en sort ramme og de manglende Softkey-valgtaster.

TNC 620 har et integreret betjeningsfelt i 19" billedskærmen.

1 Hovedlinie

Ved indkoblet af styringen viser billedskærmen i hovedlinien de valgte driftsarter.

2 Softkey-liste for maskinproducenten

3 Softkey-liste

Styringen viser yderlige funktioner i en Softkey-liste. Den aktive softkey-liste vises som en blå bjælke.

4 Integreret Betjeningsfelt

5 Fastlæggelse af billedskærms-opdeling

6 Skift billedskærm mellem maskine-driftsart, Programmerings-driftsart og tredje Desktop.



Betjening af Touch-Billedeskærm ved elektrostatisk opladning

Touch-Billedeskærm fra HEIDENHAIN baseres på det kapacitive funktionsprincip. Det gør dem følsomme for elektrostatisk opladning af brugeren.

Dette kan afhjælpes ved at aflade den statiske ladning ved at berøre metaljordede genstande. Opstår der stadigvæk problemer, anbefales ESD-sko og -beklædning. Vær opmærksom på producent anvisninger.

Betjeningsfelt

Integreret Betjeningsfelt

Betjeningsfeltet er integreret i billedeskærmen.. Indholdet af betjeningsfeltet ændre sig, alt efter, i hvilken driftsart De befinder dem i.

- Område, som De følgende kan indblende:
 - Alfatastatur
 - HEROS-Menu
 - Potentiometer for simulationshastighed (kun i betjeningsart **Program-test**)
- Maskin-driftsarter
- Programmerings-driftsarter

Den aktive betjeningsart som billedeskærmen er koblet til, viser styringen på grøn baggrund.

Betjeningsarten i baggrunden viser styringen med en lille hvid trekant.
- Filstyring
 - Lommeregner
 - MOD-funktion
 - HJÆLP-funktion
 - Vise fejlmeldinger
- Menu hurtig adgang

Alt efter driftsart finder De har alle vigtige funktioner ved først øjekast.
- Åbning af programmeringsdialog (kun i betjeningsarten **Programmering** og **MANUAL POSITIONERING**)
- Talindlæsning og aksevalg
- Navigering
- Pil-taster og springanvisning **GOTO**
- Task-liste

Yderligere informationer: "Ikoner Task-Liste", Side 467

Yderlig leverer maskinprocudenten et maskinbetjeningsfelt.

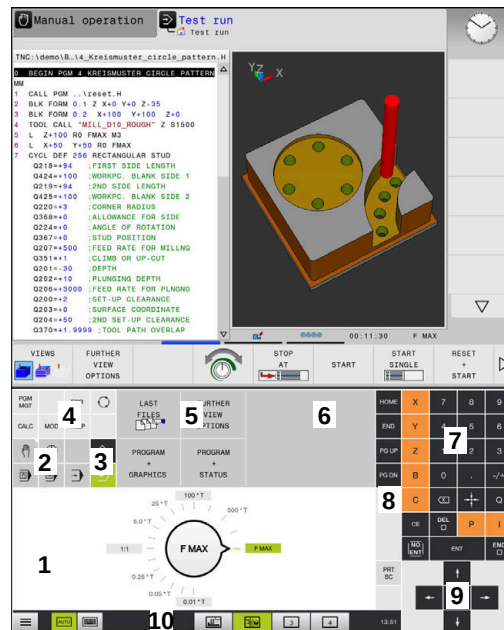


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Taster, som f.eks. **NC-Start** eller **NC-Stop**, er beskrevet i Deres maskinhåndbog.

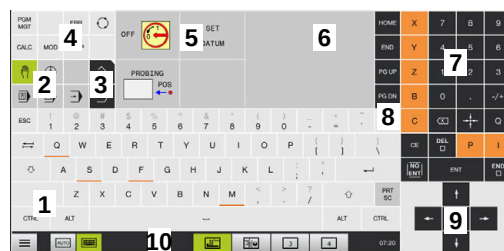
Generelle betingelser

Følgende taster lader sig f.eks. gennem bevægelser nemt erstatte:

Taste	Funktion	Bevægelse
	Omskift driftsart	Tryk på driftsart i hovedlinjen
	Omskifte softkey-liste	Stryg vandret over Softkey-listen
	Softkey-taster for valg	Tryk på funktionen på Touchscreen



Betjeningsfelt for driftsart Program-Test



Betjeningsfelt for driftsart manuel drift

11.2 Bevægelse

Oversigt over mulige bevægelser

Styrings billedskærm er Multi-Touch-færdighed. De betyder, den genkender forskellige bevægelser, også med flere fingre samtidig.

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

Symbol	Bevægelse	Betydning
	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

Navigere i tabeller og NC-programmer

De kan navigere i et NC-program eller en Tabel som følger:

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk	Marker NC-blok eller Tabellinje Stands Scroll
	Dobbelt tryk	Sæt Tabel celle aktiv
	Stryg	Scroll gennem NC-programmer eller Tabeller

Simuler betjening

Styringen tilbyder Touch-betjening ved følgende grafik:

- Programmergrafik i betjeningsart **Programmering**
- 3D-fremstilling i betjeningsart **Program-test**
- 3D-fremstilling i betjeningsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- 3D-fremstilling i betjeningsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
- Kinematik visning

Grafik drejning, forskydning og zoom

Styringen tilbyder følgende bevægelser:

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Dobbelt tryk	Sæt grafik til oprindelig størrelse
	Trække	Grafik drejning (kun 3D-Grafik)
	Trække med to fingre	Grafik forskydning
	Hæve	Grafik forstørrelse
	Tegne	Grafik formindske

Grafik måle

Når De har aktiveret måling i driftsart **Program-test** , har De yderlig følgende hjælpefunktioner:

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk	Vælg målepunkt

**HEROS-Menu betjening**

De kan betjen **HEROS-Menu** som følger:

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk	Vælg anvendelse



	Hold	Åben anvendelse
--	------	-----------------



Betjening CAD-Viewer

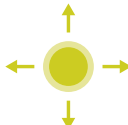
Styringen understøtter Touch-betjening, også ved arbejde med **CAD-Viewer**. Alt efter funktion står forskellige bevægelser til rådighed.

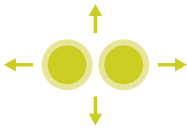
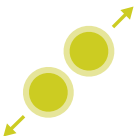
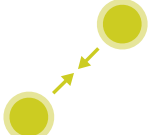
For at kunne udnytte alle anvendelser, vælger De først ved hjælp af ikon den ønskede funktion:

Ikon	Funktion
	Grundindstilling
	Tilføj I valgtilstand som trykket Tast Shift
	Fjern I valgtilstand som trykket Tast CTRL

Vælg funktion Layer indstilling og fastlæg henføringspunkt

Styringen tilbyder følgende bevægelser:

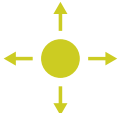
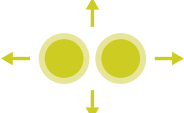
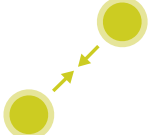
Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk på et element	Vis elementinformation Fastlægge henføringspunkt
	Dobbeltryk på baggrunden	Sæt grafik eller 3D-Model til oprindelig størrelse
	Tilføj aktiver og dobbelt tryk på baggrund	Sæt grafik eller 3D-Model til oprindelig størrelse
	Trække	Grafik eller 3D-Model drejning (tilpas kun funktion Layer)

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Trække med to fingre	Forskyd Grafik eller 3D-Model
	Hæve	Forstør Grafik eller 3D-Model
	Tegne	Formindsk Grafik eller 3D-Model

Vælg kontur

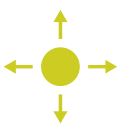
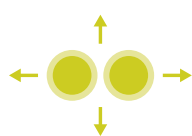
Styringen tilbyder følgende bevægelser:

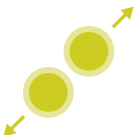
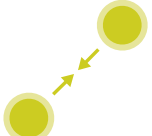
Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk på et element	Vælg element
	Tryk på et element i vinduet listevisioning	Vælg eller fravælg elementer
	Tilføj aktiver og tryk på et element	Del, forkort, forlæng element

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Fjern aktiver og tryk på et element	Fravælge elementer
	Dobbeltryk på baggrunden	Sæt grafik til oprindelig størrelse
	Stryg over et element	Forhåndsvisning af valgbare elementer Vis elementinformation
	Trække med to fingre	Grafik forskydning
	Hæve	Grafik forstørrelse
	Tegne	Grafik formindske

Vælg bearbejdningspositioner

Styringen tilbyder følgende bevægelser:

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk på et element	Vælg element Vælg skæringspunkt
	Dobbeltryk på baggrunden	Sæt grafik til oprindelig størrelse
	Stryg over et element	Forhåndsvisning af valgbare elementer Vis elementinformation
	Tilføj aktiver og træk	Indstil hurtigvalgsområde
	Fjern aktiver og træk	Træk område for fravalg af elementer
	Trække med to fingre	Grafik forskydning

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Hæve	Grafik forstørrelse
	Tegne	Grafik formindske

Gem element og skift til NC-program

Det valgte element gemmer styringen ved at trykke på den tilhørende ikon,

De har følgende muligheder, for at skifte tilbage til driftsart

Programmering :

- Tryk Tasten **Programmering**
Styringen skifter til driftsarten **Programmering**.
- Luk **CAD-Viewer**
Styringen skifter automatisk til driftsarten **Programmering**.
- For at åbne med Task-liste **CAD-Viewer** på den tredje Desktop
Den tredje Desktop forbliver aktiv i baggrunden.

11.3 Funktioner i Task-liste

Ikoner Task-Liste

På Task-liste står følgende Ikon til rådighed:

Ikon	Funktion
	Åben HeROS-Menu
	Ind- og udblænd tastatur automatisk
	Indblænd altid tastatur
	Arbejdsområde 1: Vælg aktive maskin-driftsart
	Arbejdsområde 2: Vælg aktive programmer-drifts-art
	Arbejdsområde 3: Vælg CAD-Viewer, DXF-Konverter eller anvendelser for maskinfabrikanten (option til rådighed)
	Arbejdsområde 4: Visning og fjernbetjening af ekstern computer (Option #133) eller Anvendelser for maskinfabrikanten (option til rådighed)

Funktioner i HeROS-Menu

Med ikon **Menu** på Task-liste åbner De HeROS-menu, med hvilken De kan få informationer, foretager indstillinger eller starte anvendelser.

Yderligere informationer: "Oversigt Task-Liste", Side 377

Ved åbnet HeROS-menu, står følgende Ikon til rådighed:

Ikon	Funktion
	Tilbage til hovedmenu
	Vis aktive anvendelse
	Vis alle anvendelser



Hvis De har stillet visning på aktive anvendelser, kan De, som i en Task-Manager, lukke anvendelser samtidig.



Touchscreen konfiguration

Med funktionen **Touchscreen konfiguration** kan De indstille egenskaberne for billedskærmen.

Indstille følsomheden

For at indstille følsomheden, går De frem som følger:

- ▶ over ikonet **Menu** åbnes HEROS-Menu
- ▶ Vælg Menupunkt **Touchscreen konfiguration**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Vælg følsomhed
- ▶ Bekræft med **OK**

Vise berøringspunkter

For at vise eller skjule berøringspunkter, går De frem som følger:

- ▶ Åben med **DIADUR** JH-Menu
- ▶ Vælg Menupunkt **Touchscreen konfiguration**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Vælg visning **Show Touch Points**
 - **Disable Touchfingers** for at skjule berøringspunkter
 - **Enable Single Touchfinger** for at vise berøringspunkter
 - **Enable full Touchfinger** for at angive berøringspunkterne for alle de involverede fingre
- ▶ Bekræft med **OK**

Touchscreen rengør

Med funktionen **Touchscreen rengøring** kan De spærre billedskærmen for at rengøre den.

Aktiver rengøringsfunktion

For at aktiverer rengøringsfunktionen, går De frem som følger:

- ▶ over ikonet **Menu** åbnes HEROS-Menu
- ▶ Vælg Menupunkt **Touchscreen rengøring**
- > Styringen spærre billedskærmen i 90 sekunder.
- ▶ Rengør billedskærmen

Hvis De vil afbryde rengøringsfunktionen for tidligt:

- ▶ Skub gliderne fra hinanden på samme tid

12

**Tabeller og
oversigter**

12.1 Maskinspecifikke brugerparameter

Anvendelse

Indlæsningen af parameter-værdier sker med den såkaldte **konfigurations-editor**.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

- Maskinproducenten kan yderlig, stille maskinspecifikke Parameter som brugerparameter tilgængelig, dermed at De kan konfigurere de tilgængelige funktioner.
- Maskinproducenten kan tilpasse struktur og indhold af brugerparameter. Evt. afviger præsentationen på Deres maskine.

I konfigurations-editoren er maskin-parametrene sammenfattet i en træstruktur til parameter-objekter. Hvert parameter-objekt bærer et navn (f.eks. **Indstilling for billedeskærmsvisning**), der lader sig låse til funktionen af den underliggende parameter.

Kald konfigurationseditor

Gå frem som følger:



- ▶ Tryk tasten **MOD**



- ▶ Vælg evt. Funktion **Nøgletal-indlæsning**
- ▶ Indlæs nøgletal **123**



- ▶ Bekræft med tasten **ENT**
- > Styringen viser en liste af tilgængelige Parameter i træstruktur.

Fremstilling af Parameter

Ved starten af hver linje i parameter-træet viser styringen en Ikon, som giver supplerende informationer om denne linje. Iconet har følgende betydning:

- Mappe tilstede men lukket
- Mappe åben
- tomt objekt, kan ikke åbnes
- initialiserter Maschinenparameter
- ikke initialiseret (Option) maskin-parameter
- kan læses men ikke editeres
- ikke læsbar og ikke editierbar

På mappe symbolet er typen af objektet genkendelig:

-  Key (Gruppenavn)
-  Liste
-  Enhed (Parameterobjekt)



Ikke aktive parameter og objekter, bliver fremstillet med en grå Ikon. Med Softkey **FLERE FUNKTIO.** og **INDSÆT** kan De aktiverer disse.

Ændre parameter

Gå frem som følger:

- Søg ønskede Parameter
- Ændre værdi



- Med softkey **SLUT** forlades konfigurations Editor



- Overtag ændring med softkey **GEMME**



Styringen udfører løbende ændringslisten, i den op til 20 gemte ændringer af Konfig-Data. For at tilbagefører ændringer, vælger De de ønskede linjer og taster Softkey **FLERE FUNKTIO.** og **OPHÆVE ÆNDRING.**

Ændre fremstilling af Parameter

Når De befinder Dem i konfigurations-editoren for bruger-parametre, kan De ændre fremstillingen af den eksisterende parameter. Med standard-indstillingen bliver parameteren vist med korte, forklarende tekster.

For at vise det faktiske navn på Parameter, går De frem som følger:



- Tryk Taste **Billedskærmsopdeling**



- Tryk Softkey **VIS SYSTEM NAVN.**

De går frem på samme måde, for igen at komme til standard-billedet.

Vis hjælpetekst

Med tasten **HELP** kan til alle parameterobjekter hhv. attributter blive vist en hjælpetekst.

Har hjælpeteksten ikke plads nok på en side (øverst til højre står så f.eks. 1/2), så kan der med softkey **HJÆLP SIDE** skiftes til næste side.

Yderligere til hjælpetekst viser styringen yderligere informationer, som f.eks. måleenheden, en initialværdi, et valg. Hvis den valgte maskin-parameter svarer til en parameter i tidligere TNC'er, så bliver også det tilsvarende MP-nummer vist.

Liste af brugerparameter



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

- Maskinproducenten kan yderlig, stille maskinspecifikke Parameter som brugerparameter tilgængelig, dermed at De kan konfigurere de tilgængelige funktioner.
- Maskinproducenten kan tilpasse struktur og indhold af brugerparameter. Evt. afviger præsentationen på Deres maskine.

Parameterindstillinger

DisplaySettings

Indstillinger for billedskærmsvisning

Visningsrækkefølge og regler for akser

[0] til [7]: Afhængig af ledige akser

Keynavn et Objekt i SfgAxis

Keynavn for akse, der skal vises

Betegnelse for aksen

Aksebetegnelse, som skal anvendes i stedet for Keynavn

Display-regel for aksen

ShowAlways

IfKinem

IfKinemAxis

IfNotKinemAxis

Never

Visningsrækkefølge og regler for akser i REF-visning

[0] til [7]: Afhængig af ledige akser

Visningsrækkefølge og regler for akser

Arten af positionsvisning i positionsvinduet

SOLL

AKT.

REFIST

RFSOLL

SLÆBF

ISTV.

REFV.

M118

Typen af positions-visning i status-displayet

SOLL

AKT.

REFIST

RFSOLL

SLÆBF

ISTV.

REFV.

M118

Definition af decimal-skille tegn for positionsvisning:

. point

, comma

Tilspændingsvisning i driftsarten Manuel drift og El. Håndhjul

at axis key: Tilspænding vises kun, når akseretningstasten er trykket

Parameterindstillinger

altid minimum: Vis altid tilspænding

Visning af spindel-position i positions-visning

during closed loop: Spindelpositionen vises kun, når spindel er i positionsstyring

during closed loop og M5: Spindelpositionen vises, når spindel er i positionsstyring og med M5

during closed loop og M5: Vis spindelposition, når spindlen er i positionskontrol, med M5 og i spindeljog-tilstand

Softkey HENFPKT. Spær STYRING

TRUE: Adgang til henføringstabel spærret

FALSE: Adgang til henføringstabel med Softkey mulig

Skriftstørrelse ved programvisning

FONT_APPLICATION_SMALL

FONT_APPLICATION_MEDIUM

Rækkefølge af Icon på skærmen

[0] til [19]: Afhængig af den aktiverede option

f.eks. S_PULSE

Indstilling for visningsforhold: Afhængig af maskinproducent

Indtast maskinfabrikanten

Skærmindstilling for ukontrollerede akser

ValuesRedColor: Rødfarvet ikke kontrollerede akser

SymbolNearAxisName: Advarsels-symbol ved aksebogstavet

Parameterindstillinger

DisplaySettings

Måleskridt for de enkelte akser

Liste over alle akser der er til rådighed

Måleskridt for positionsvisning i mm hhv. grader

0.1

00:05

00:01

0.005

0.001

0.0005

0.0001

0.00005

0.00001

Måleskridt for positionsvisning i tommer

0.005

0.001

0.0005

0.0001

0.00005

0.00001

DisplaySettings

Definition af de for displayet gyldige måleenheder

Måleenhed for visning i bruger-Interface

metrisk: Brug metrisk system

inch: Brug tomme-system

DisplaySettings

Format for NC-programmer og cyklusvisning

Program-indlæsning i HEIDENHAIN klartext eller i DIN/ISO

HEIDENHAIN: Programindlæsning i driftsart Positione med manuel indl. i Klartekst

ISO: Programindlæsning i driftsart Positione med manuel indl. i DIN/ISO

Parameterindstillinger

DisplaySettings

Indstilling af NC- og PLC-dialogsprog

NC-dialogsprog

ENGELSK**GERMAN****TJEKKISK****FRENCH****ITALIAN****SPANISH****PORTUGISISK****SVENSK****DANISH****FINSK****HOLLANDSK****POLSK****UNGARNISK****RUSSISK****CHINESE****CHINESE_TRAD****SLOVENIAN****KOREAN****NORWEGIAN****ROMANIAN****SLOVAK****TURKISH**

Overfør NC sprog

FALSE: Ved start af styringen bliver sproget i styresystemet HEROS overført**TRUE: Ved start af styringen bliver sproget i maskinparameter overført**

PLC-dialogsprog

Se NC-dialogsprog

PLC-fejlmeldingssprog

Se NC-dialogsprog

Hjælpe-sprog

Se NC-dialogsprog

DisplaySettings

Forhold ved styringshøjtløb

Kvittere meldingen "strøm-afbrydelse"

TRUE: Styringsigangsætning bliver først fortsat efter kvittering af meldingen**FALSE: Meldingen 'strøm-afbrydelse' vises ikke**

Parameterindstillinger

DisplaySettings

Visningsfunktion for visning af tiden

Valg af præsentation

Analog

Digital

Logo

Analog og logo

Digital og logo

Analog til logo

Digital til logo

DisplaySettings

Link-liste ind/ud

Displayindstilling for link-liste

OFF: Sluk for informationslinjen i driftsfunktionslinjen

ON: Aktiver Informationslinje i driftsarten-linje

DisplaySettings

Indstillinger for 3D-simulationsgrafik

Modelltype af 3D-simulationsgrafik

3D: Modelfremstilling for komplekse bearbejdning med bagskær (beregningsintensiv)

2,5D: Modelfremstilling for 3-akse Bearbejdning

Ingen Model: Modelfremstilling er deaktiveret

Modelkvalitet af 3D-simulationsgrafik

very high: Høj opløsning; Fremstilling af blokpunkter mulig

high: Høj opløsning

medium: Mellem opløsning

low: Lav opløsning

Nulstil værktøjsbane ved ny BLK-Form

ON: Ved ny BLK-Form i Program-Test bliver værktøjsbaner nulstillet

OFF: Ved ny BLK-Form i Program-Test bliver værktøjsbaner ikke nulstillet

Skriv Graphics-Journal-Daten efter genstart

OFF: Generer ingen Journaldata

ON: Journaldata til diagnoseformål genereres efter genstart

DisplaySettings

Indstilling for positionsvisning

Positionsvisning ved TOOL CALL DL

As Tool Length: Programmerede overmål DL bliver visning af emnehenført position betragtet som værktøjslængdeændring

As Workpiece Oversize: Programmerede overmål DL bliver visning af emnehenført position betragtet som emneovermål

Parameterindstillinger

DisplaySettings

Indstillinger for Tabeleditor

Forhold ved sletning af værktøjer fra plads-Tabel

DISABLED: Sletning af værktøj ikke muligt

WITH_WARNING: Sletning af værktøj muligt, bemærk skal bekræftes

WITHOUT_WARNING: Sletning uden bekræftelse muligt

Forhold ved sletning af Index-indlæsning af værktøjer

ALWAYS_ALLOWED: Sletning af Index-indlæsning er altid muligt

TOOL_RULES: Forhold er afhængig af indstilling af Parameter forhold ved sletning af værktøjer fra Plads-Tabel

Vis Softkey RÜCKS. KOLONNE T

TRUE: Softkey bliver vist Alle værktøjer kan slettes fra værktøjslager af brugeren

FALSE: Softkey bliver ikke vist

DisplaySettings

Indstilling af koordinatsystem for visning

Koordinatsystem for nulpunktsforskydning

WorkplaneSystem: Nulpunkt i System af transformeret plan vist, WPL-CS

WorkpieceSystem: Nulpunkt bliver i emnesystem vist, W-CS

Parameterindstillinger

ProbeSettings

Konfiguration af værktøjsopmåling

TT140_1

M-funktion for spindel-orientering

-1: Spindel-orientering direkte med NC

0: Funktion inaktiv

1 til 99 999: Nummer af M-funktion til spindelorientering

Tasterutine

MultiDirections: Tastning fra flere retninger

SingleDirection: Tastning fra én retning

Tasteretning for værktøjsradiusmåling: Afhængig af værktøjsakse

X_positiv, Y_positiv, X_negativ, Y_negativ, Z_positiv, Z_negativ

Afstanden værktøjs-underkant til stylus-overkant

0.001 til 99.9999 [mm]

Ilgang i Taste-Cyklus

10 til 300 000 [mm/min]

Tastetilspænding ved værktøjsopmåling

1 til 30 000 [mm/min]

Beregning af taste-tilspændingen

ConstantTolerance: Beregning af taste-tilspændingen med konstant tolerance

VariableTolerance: Beregning af taste-tilspændingen med variabel tolerance

ConstantFeed: Konstant taste-tilspænding

Type af Omdr. bestemmelse

Automatik: bestem omdr. automatisk

MinSpindleSpeed: det mindste omdr. spindlen anvender

Maks. tilladt. omløbshastighed på værktøjsskæret (Skæreomkreds)

1 til 129 [m/min]

Maksimalt tilladte omdr.tal ved værktøjs-opmåling

0 til 1 000 (1) [1/min]

Maksimalt tilladte første målefejl ved værktøjs-opmåling

0.001 til 0999 [mm]

Maksimalt tilladte anden målefejl ved værktøjs-opmåling

0.001 til 0999 [mm]

NC-Stop under værktøjs kontrol

True: Hvis brudtolerancen bliver verskredet bliver NC-program stoppet

False: NC-Program bliver ikke stoppet

Parameterindstillinger

NC-Stop under værktøjs opmåling

True: Hvis brudtolerancen bliver verskredet bliver NC-program stoppet

False: NC-Program bliver ikke stoppet

Ændre værktøjstabel ved kontrol og opmåling af værktøj

AdaptOnMeasure: Efter værktøjs opmåling bliver tabel ændret

AdaptOnBoth: Efter værktøjsskontrol og opmåling bliver Tabel ændret

AdaptNever: Efter værktøjs kontrol og opmåling bliver Tabel ikke ændret

ProbeSettings

Konfigurering af en rund stylus

TT140_1

Koordinater til Stylus-midtpunkt

[0]: X-koordinat til Stylus-midtpunktet henført til maskin-nulpunktet [mm]

[1]: Y-koordinat til Stylus-midtpunktet henført til maskin-nulpunktet [mm]

[2]: Z-koordinat til Stylus-midtpunktet henført [mm]

Sikkerhedsafstand over stylus for forpositionering

0.001 til 99 999.9999 [mm]

Sikkerhedszone forpositionering Stylus: Sikkerhedsafstand i planet vinkelret på værktøjsaksen

0.001 til 99 999.9999 [mm]

ProbeSettings

Konfigurering af en firkantet stylus

TT140_1

Koordinater til Stylus-midtpunkt

[0]: X-koordinat til Stylus-midtpunktet henført til maskin-nulpunktet [mm]

[1]: Y-koordinat til Stylus-midtpunktet henført til maskin-nulpunktet [mm]

[2]: Z-koordinat til Stylus-midtpunktet henført [mm]

Sikkerhedsafstand over stylus for forpositionering

0.001 til 99 999.9999 [mm]

Sikkerhedszone forpositionering Stylus: Sikkerhedsafstand i planet vinkelret på værktøjsaksen

0.001 til 99 999.9999 [mm]

Parameterindstillinger

ChannelSettings

CH_NC

Aktiv kinematik

Til aktiverende kinematik

Liste for maskin-kinematikken

Kinematik bliver aktiveret ved opstart af styringen

Liste for maskin-kinematikken

Fastlæg adfærd i NC-programmet.

Nulsæt bearbejdningstiden ved programstart.

True: Bearbejdningstid bliver nulstillet

False: Bearbejdningstid bliver ikke nulstillet

PLC-signal for nummer på aktiv bearbejdnings Cyklus

Afhængig af maskinproducent

Geometritolerance

Tilladelig afvigelse for cirkelradius ved cirkel-endepunkt i sammenligning med cirkel-start-punkt

0.0001 til 0016 [mm]

Tilladt afvigelse ved sammenkædet gevind: Tilladte afvigelse af dynamisk rundet bane til programmerede kontur ved gevind

0.0001 til 999.9999 [mm]

Reserver til tilbagetrækningsbevægelser: Afstand før endekontakt eller kollisionskrop ved M140 MB MAX

0.0001 til 10 [mm]

Konfiguration af bearbejdningscykler

Overlappingsfaktor ved lommefræsning: Baneoverlapping for Cyklus 4 LOMMEFRÆSNING og Cyklus 5 RUND LOMME

0.001 til 1.414

Kør efter bearbejdning en konturlomme

PosBeforeMachining: Position som før bearbejdning af Cyklus

ToolAxClearanceHeight: Positioner værktøjsakse til sikker højde

Fejlmelding **Spindel ?** vises ved ingen M3/M4 aktiv

on: Udlæs fejlmelding

off: Udlæs ingen fejlmelding

Fejlmelding **Indgiv dybde negativt** vises

on: Udlæs fejlmelding

off: Udlæs ingen fejlmelding

Parameterindstillinger

Tilkørselsforhold til væggen af en not i cylinderflade

LineNormal: Tilkørsel med en retlinie

CircleTangential: Tilkør

M-funktion for spindel-orientering i bearbejdnings-Cyklus

-1: Spindel-orientering direkte med NC

0: Funktion inaktiv

1 til 99 999: Nummer af M-funktion til spindelorientering

Vis ikke fejlmelding **Indstik ikke mulig**

on: Fejlmelding bliver ikke vist

off: Fejlmelding bliver vist

Forhold for M7 og M8 ved Cyklus 202 og 204

TRUE: Ved slut af Cyklus 202 og 204 bliver tilstand af M7 og M8 for Cykluskald genskabt

FALSE: Ved slut af Cyklus 202 og 204 bliver tilstand af M7 og M8 for Cykluskald ikke selvstændigt genskabt

Advarsel **Restmateriale tilstede** vises ikke

on: Advarsel bliver ikke vist

off: Fejlmelding bliver vist

Geometri-filter for udfiltrering af lineære elementer

Type af Stretch-filteret

Off: Ingen filter aktiv

ShortCut: Udelade enkelte punkter på en polygon

Average: Geometri-filteret udglatter hjørner

Maksimal afstand fra filtreret til ikke filtreret kontur: De frafilterede punkter ligger indenfor denne tolerance for den resulterende strækning

0 til 10 [mm]

Maksimal længde af Strecke, der er oprettet ved filtrering: Længde, hvor geometrofiltreringen er effektiv

0 til 1000 [mm]

Specielle Spindelparameter

Potentiometer for tilspænding ved gevindskæring

SpindlePotentiometer: Under gevindskæring er potentiometer for omdr.-override aktiv. Potentiometeret for tilspændings-override er ikke aktiv.

FeedPotentiometer: Under gevindskæringen er potentiometeret for tilspændings-override virksomt. Potentiometeret for omdr.tal-override er ikke aktiv.

Dvæletid på vendepunkt i gevindbund: : Ved gevindbund bliver efter spindel-stop ventet med denne tid, før spindel igen starter spindel i modsat drejeretning

-999999999 til 999999999 [s]

Parameterindstillinger

Spindelens forudkoblingstid: Spindlen stoppes på dette tidspunkt, før gevindbunden nås
-999999999 til 999999999 [s]

Begrænsning af spindel omdr. ved Cyklus 17, 207 og 18.

TRUE: Ved små gevinddybde bliver spindel omdr. så begrænset, at spindlen ca. 1/3 af tiden løber med konstant omdr.

FALSE: Ingen begrænsning af spindel omdr.

Parameterindstillinger

Indstillinger for NC-editoren

Generere backup-filer

TRUE: Efter editeringen af NC-programmer fremstilles backup-fil

FALSE: Efter editeringen af NC-programmer fremstilles ingen backup-fil

Forhold for cursoren efter sletning af linier

TRUE: Cursoren står efter sletningen på forrige linie (iTNC-forhold)

FALSE: Cursoren står efter sletningen på den efterfølgende linie

Forhold for cursoren ved den første hhv. sidste linie:

TRUE: Rundt omkring-cursoren ved PGM-start/slut tilladt

FALSE: Rundt omkring-cursoren ved PGM-start/slut ikke tilladt

Linieombrydning ved flerlinjede blokke:

ALL: Altid fremstille linier fuldstændigt

ACT: Kun linierne for de aktive blokke fremstilles komplet

NO: Kun fremstille linier fuldstændigt, når blokken bliver editeret

Aktivere hjælpebilleder ved cyklusindlæsning

TRUE: Hjælpebilleder vises grundlæggende altid under indlæsningen

FALSE: Vis kun hjælpebilleder, når softkey CYKKLUS-HJÆLP er sat på IND. Softkey CYKKLUS-HJÆLP UD/IND bliver i driftsart programmering, vist efter trykket på tasten „billedskærmopdeling“

Forehold for Softkey-liste efter en Cyklusindlæsning

TRUE: Cyklus-softkey-liste forbliver aktiv efter en cyklus-definition

TRUE: Cyklus-softkey-liste skjules efter en cyklus-definition

Sikkerhedsspørgsmål ved sletning af blok:

TRUE: Ved sletning af en NC-blok vises et sikkerhedsspørgsmål

FALSE: Ved sletning af en NC-blok vises ikke et sikkerhedsspørgsmål

Linienummeret, på hvilken en kontrol af NC-program gennemføres: Programlængde, hvor geometri skal kontrolleres

100 til 50000

DIN/ISO-Programmering: Skridtbredde, med hvilke DIN/ISO-blokkene bliver genereret i programmet

0 til 250

Fastlæg programmerbar akse

TRUE: Anvend fastlagte aksekonfiguration

FALSE: Anvend default-aksekonfiguration XYZABCUVW

Forhold ved akseparallelle positioneringsblokke

TRUE: Akseparallelle positioneringsblokke tilladt

FALSE: Akseparallelle positioneringsblokke spærret

Parameterindstillinger

Linienummer, til hvilket det samme syntax-element bliver søgt: Søg over/under valgte element med piltasten

500 til 50000

Forehold for funktion PARAXMODE ved UVW-akser

FALSE: Funktion PARAXMODE tilladt

TRUE: Funktion PARAXMODE spærret

Indstilling for fil-styring

Visning af afhængige filer

MANUAL: Afhængige filer vises.

AUTOMATISK: Afhængige filer bliver ikke vist

Indstilling for værktøjsindsatsfil

Timeout for generering af indsatsfil

1 til 500 [min]

Generer et NC-program blokfil

NotAutoCreate: Programvalg blev ingen værktøjsindsatsliste genereret

OnProgSelectionIfNotExist: Ved Programvalg blev en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer

OnProgSelectionIfNecessary: Ved Programvalg bliver en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer eller forældet

OnProgSelectionAndModify: Ved Programvalg bliver en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer eller forældet eller programmet blev ændret

Generer Paletteindsatsfil

NotAutoCreate: Ved Palettevalg blev ingen værktøjsindsatsliste genereret

OnProgSelectionIfNotExist: Ved Palettevalg blev en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer

OnProgSelectionIfNecessary: Ved Palettevalg bliver en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer eller forældet

OnProgSelectionAndModify: Ved Palettevalg bliver en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer eller forældet eller programmet blev ændret

Stiangivelse for slutbrugeren

Liste med drev eller mapper: Disse maskinparametre virker kun ved Windows-Programmeringsplads

Her indførte drev og biblioteker viser styringen i filstyringen

FN 16-udlæsningssti for afviklingen

Sti for FN 16-udlæsning, når i NC-programmet ingen sti bliver defineret

FN 16-udlæsningssti for driftsart programmering og program-test

Sti for FN 16-udlæsning, når i NC-programmet ingen sti bliver defineret

Serial Interface RS232

Yderligere informationer: "Opret datainterface", Side 397

Parameterindstillinger

Overvågning (komponentovervågning)

Overvågnings-indstilling for Bruger

Udfør konfigureret fejlreaktion

TRUE: Fejlreaktion bliver udført

FALSE: Fejlreaktion bliver ikke udført

Advarsel for komponentovervågning vises

TRUE: Advarsler bliver vist

FALSE: Advarsler bliver ikke vist

Generel information af brug af maskinen: Information, som kan spørges via en Interface

Maskinens eget navn (kaldenavn)

Inventarnummer eller

Foto eller billede af maskinen

Maskinens placering

Afdeling eller område

Maskinansvar

Email-Kontaktadresse

Kontakttelefonnummer

12.2 Sikforbindelse og tilslutningkabel for Datainterface

Interface V.24/RS-232-C HEIDEHAIN-apparater



Interface opfylder kravene i EN 50178 **Sikker adskillelse fra net.**

Ved anvendelse af den 25-polede adapterblok:

Styring		VB 365725-xx			Adapterblok 310085-01		VB 274545-xx		
Han	Belægning	Hun	Farve	Hun	Han	Hun	Han	Farve	Hun
1	Ikke i brug	1		1	1	1	1	hvid/brun	1
2	RXD	2	gul	3	3	3	3	gul	2
3	TXD	3	grøn	2	2	2	2	grøn	3
4	DTR	4	brun	20	20	20	20	brun	8
5	Signal GND	5	rød	7	7	7	7	rød	7
6	DSR	6	blå	6	6	6	6		6
7	RTS	7	grå	4	4	4	4	grå	5
8	CTR	8	rosa	5	5	5	5	rosa	4
9	Ikke i brug	9					8	violet	20
Hus	Udv.skærm	Hus	Udv.skærm	Hus	Hus	Hus	Hus	Udv.skærm	Hus

Ved anvendelse af den 9-polede adapterblok:

Styring		VB 355484-xx		Adapterblock 363987-02		VB 366964-xx			
Han	Belægning	Hun	Farve	Han	Hun	Han	Hun	Farve	Hun
1	Ikke i brug	1	rød	1	1	1	1	rød	1
2	RXD	2	gul	2	2	2	2	gul	3
3	TXD	3	hvid	3	3	3	3	hvid	2
4	DTR	4	brun	4	4	4	4	brun	6
5	Signal GND	5	sort	5	5	5	5	sort	5
6	DSR	6	violet	6	6	6	6	violet	4
7	RTS	7	grå	7	7	7	7	grå	8
8	CTR	8	hvid/grøn	8	8	8	8	hvid/grøn	7
9	Ikke i brug	9	grøn	9	9	9	9	grøn	9
Hus	Udv.skærm	Hus	Udv.skærm	Hus	Hus	Hus	Hus	Udv.skærm	Hus

Fremmed udstyr

Stikforbindelserne på fremmed udstyr kan i høj grad afvige fra stikforbindelserne på et HEIDENHAIN-udstyr.

De er afhængig af udstyr og overførselsmåde. Tag venligst stikforbindelserne fra adapter-blokken i nedenstående tabel.

Adapterblock 363987-02		VB 366964-xx		
Hun	Han	Hun	Farve	Hun
1	1	1	rød	1
2	2	2	gul	3
3	3	3	hvid	2
4	4	4	brun	6
5	5	5	sort	5
6	6	6	violet	4
7	7	7	grå	8
8	8	8	hvid/grøn	7
9	9	9	grøn	9
Hus	Hus	Hus	Udv.skærm	Hus

Ethernet-interface RJ45-hunstik

Maximal kabellængde:

- Uskærmet: 100 m
- Skærmet: 400 m

Ben	Signal	Beskrivelse
1	TX+	Transmit Data
2	TX–	Transmit Data
3	REC+	Receive Data
4	fri	
5	fri	
6	REC–	Receive Data
7	fri	
8	fri	

12.3 Tekniske data

Symbolforklaring

- Standard
- Akseoption
- 1** Advanced Function Set 1
- 2** Advanced Function Set 2
- x** Software-Option, undtagen Advanced Function Set 1 og Advanced Function Set 2

Tekniske data

Komponenter	■ Betjeningsfelt ■ Billedskærm med Softkeys eller Billedeskærm med Touchskærm
Programhukommelse	■ 2 GByte
Indlæsefinhed og måleskridt	■ til 0.01 µm ved lineærakser ■ til 0,000 01° ved vinkelakser
Indlæseområde	■ Maksimum 999 999 999 mm hhv. 999 999 999°
Interpolation	■ Retlinie i 4 akser Retlinje i 5 akser (Option #9) ■ Cirkel i 2 akser Retlinje i 3 akser (Option #8) ■ Skruelinie: Overlapning af cirkelbane og retlinie
Blokbehandlingstid 3D-retlinie uden radiuskorrektur	■ 1.5 ms
Aksestyring	■ Indstillingsfinhed: Signalperiode for positionsmåleudstyret/1024 ■ Cyklustid indstilling: 3 ms ■ Cyklustid omdr.tal-indstilling: 200 µs
Kørselsvej	■ Max. 100 m (3 937 Zoll)
Spindelomdrejningstal	■ Maksimal 100 000 omdr./min (analog omdr.tals nom.værdi)
Fejlkompensation	■ Lineære og ikke-lineære aksefejl, vendeslør, vendespids ved cirkelbevægelser, varmeudvidelse ■ Statisk friktion

Tekniske data

Datainterface

- hver et V.24 / RS-232-C max. 115 kBaud
- Udvidet datainterface med LSV-2-protokol for ekstern betjening af styringen over datainterface med HEIDENHAIN-software **TNCremo**
- Ethernet-Schnittstelle 1000 Base-T
- 5 x USB (1 x Front USB 2.0; 4 x Rückseite USB 3.0)

Omgivelsestemperatur

- Drift: 5 °C til +45 °C
- Lagring: -20 °C til +60 °C

Indlæse-formater og enheder for styrings-funktioner

Positioner, koordinater, cirkelradier, faselængder	-99 999.9999 bis +99 999.9999 (5,4: Førkommaspladser, efterkommapladser) [mm]
Værktøjsnummer	0 bis 32 767,9 (5,1)
Værktøjsnavn	32 tegn skrevet, i TOOL CALL -blokken mellem " ". Tilladte specialtegn: # \$ % & . , - _
Deltaværdi for værktøjskorrektur	-99,9999 til +99,9999 (2,4) [mm]
Spindelomdr.tal	0 til 99 999,999 (5,3) [omdr./min]
Tilspænding	0 til 99 999,999 (5,3) [mm/min] eller [mm/tand] eller [mm/omdr.]
Dvæletid i cyklus 9	0 til 3 600,000 (4,3) [s]
Gevindstigning i diverse cykler	-99.9999 til +99.9999 (2,4) [mm]
Vinkel for spindelorientering	0 til 360.0000 (3,4) [°]
Vinkel for polar-koordinater, rotation, transformere planer	-360.0000 til 360.0000 (3,4) [°]
Polarkoordinatvinkel for skruelinjeinterpolation (CP)	-5 400.0000 til 5 400.0000 (4,4) [°]
Nulpunkt-numre i cyklus 7	0 til 2,999 (4,0)
Målfaktor i Cyklus 11 og 26	0.000001 til 99.999999 (2,6)
Hjælpefunktioner M	0 til 9999 (4,0)
Q-Parameternummer	0 til 1999 (4,0)
Q-Parameterværdi	-999 999 999,999999 til +999 999 999,999999 (9,6)
Mærker (LBL) for program-spring	0 til 65535 (5,0)
Mærker (LBL) for program-spring	Vilkårlig tekst-string mellem anførselstegn (" ")
Antal programdel-gentagelser REP	1 til 65,534 (5,0)
Fejlnummer ved Q-parameterfunktion FN 14	0 bis 1 199 (4,0)

Brugerkfunktioner

Brugerkfunktioner

Kort beskrivelse	■ Grundudførelse: 3 akser plus styret spindel □ Ekstra akse for 4 akser og ikke styret spindel □ Ekstra akse for 5 akser og ikke styret spindel
Programindlæsning	I HEIDENHAIN-Klartext og DIN/ISO
Positionsangivelse	■ Nom.-positioner for retlinjer og cirkler i retvinklede koordinater eller polarkoordinater ■ Målangivelse absolut eller inkremental ■ Visning og indlæsning i mm eller tommer
Værktøjskorrekturer	■ Værktøjs-radius i bearbejdningsplanet og værktøjs-længde - x Radiuskorrigeret kontur indtil 99 blokke forudberegnet (M120)
Værktøjstabel	Flere værktøjs-tabeller med vilkårligt mange værktøjer
Konstant banehastighed	■ Henført til værktøjs-midtpunktbanen ■ Henført til værktøjsskæret
Paralleldrift	NC-Program grafisk understøttelse, medens et andet NC-Program bliver afviklet
Snitdata	Automatisk beregning af spindel omdr., skærerhastighed, tilspænding pr tand og tilspænding pr omdr.
3D-Bearbejdning (Advanced Function Set 2)	2 Særlig rykfri bevægelsesføring 2 3D-værktøjs-korrektur med fladenormal-vektorer 2 Ændring af svinghovedstilling med det elektroniske håndhjul under programafviklingen; positionen af værktøjspøringspunkt (værktøjs-spids eller kuglecentrum) forbliver uændret (TCPM = Tool Center Point Management) 2 Hold værktøjet vinkelret på konturen 2 Værktøjs-radiuskorrektur vinkelret på bevægelses- og værktøjsretning
Rundbord-Bearbejdning (Advanced Function Set 1)	1 Programmering af konturer på afviklingen af en cylinder 1 Tilspænding i mm/min
Konturelementer	■ Retlinie ■ Fase ■ Cirkelbane ■ Cirkelmidtpunkt ■ Cirkelradius ■ Tangentialt tilsluttende cirkelbane ■ Hjørnerunding

Brugerfunktioner

Tilkørsel og frakørsel af konturen	■ Over retlinie: Tangential eller vinkelret ■ Med cirkel
Fri konturprogrammering FK	x Fri konturprogrammering FK i HEIDENHAIN-klartekst med grafisk understøttelse for ikke NC-opfyldt målsatte emner
Programspring	■ Underprogrammer ■ Programdel-gentagelser ■ Eksterne NC-Programmer
Bearbejdningscykler	■ Borecykler for boring, gevindboring med og uden kompenserende patron x Borecykler for dybdeboring, reifning, uddrejning, og undersænkning x Cykler for fræsning af indiv. og udv.gevind ■ Firkant- og cirkel-lommer skrubning og sletning x Firkant- og cirkel-lommer skrubning og sletning x Cykler for nedfræsning af plane og skråtliggende flader x Cykler for fræsning af lige og cirkelformede noter x Punktmønstre på cirkler og linier x Konturlomme x Konturkæde x Yderligere kan fabrikantcykler - specielt fremstillede bearbejdningscykler af maskinfabrikanten - blive integreret
Koordinatomregning	■ Forskydning, Drejning, spejlning ■ Dim.faktor (aksespecifikt)
	1 Svingning af bearbejdningsplanet (Advanced Function Set 1)
Q-parametre Programmering med variable	■ Matematiske grundfunktioner =, +, -, *, / , rod udregning ■ Logiske forbindelser (=, ≠, <, >) ■ Parentesregning ■ $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, arcus cos, arcus tan, a^n, e^n, ln, log, absolutværdi af et tal, konstant π, benægte, afskære cifre efter eller før komma ■ Funktioner for cirkelberegning ■ String-parameter

Brugerkfunktioner

Programmeringshjælp	■	Lommeregner
	■	Farvet fremhævnning af syntaxelementer
	■	Fuldstændig liste over alle opstående fejlmeldinger
	■	Kontextsensitiv hjælpefunktion
	■	Grafisk understøttelse ved programmering af cykler
	■	Kommentarblok og delingsblok i NC-program
Teach In	■	Akt.-positioner bliver overtaget direkte i NC-programmet
Testgrafik	x	Grafisk simulering af bearbejdningsafviklingen også hvis et andet NC-Program bliver afviklet
Fremstillingsmåder	x	Set ovenfra / fremstilling i 3 planer / 3D-fremstilling / 3D-linje grafik
	x	Udsnitsforstørrelse
Programmeringsgrafik	■	I driftsarten Programmering bliver de indlæste NC-blokke tegnet med (2D-streg-grafik) også når et andet NC-Program bliver afviklet
Bearbejdningsgrafik	x	Grafisk fremstilling af NC-Programmer der afvikles set ovenfra / fremstilling i 3 planer / 3D-fremstilling
Fremstillingsmåder		
Bearbejdningstid	■	Beregning af bearbejdningstiden i driftsarten Program-Test
	■	Visning af den aktuelle bearbejdningstid i driftsarterne Programafvikling enkeltblok og Programafvikling Blokfølge
Henføringspunktstyring	■	Til at gemme vilkårlig henføringspunkt
Gentilkørsel til kontur	■	Blokafvikling til en vilkårlig NC-blok i NC-Program og tilkørsel til den udregnede Nom.-position for fortsættelse af bearbejdningen
	■	Afbryd NC-Program , forlade kontur og tilkørsel igen
Nulpunkttabeller	■	Flere nulpunkt-tabeller for lagring af emnehenførte nulpunkter
Tastsystemcykler	x	Kalibrere tastsystem
	x	Kompensere emne-skråflader manuelt og automatisk
	x	Fastlægge henføringspunkt manuel og automatisk
	x	Automatisk emne opmåling
	x	Automatisk opmåling af værktøjer

Tilbehør

Tilbehør

Elektroniske håndhjul

- HR 510: bærbart håndhjul
- HR 550FS: bærbart håndhjul med display
- HR 520: bærbart håndhjul med display
- HR 130: Indbygnings håndhjul
- HR 150: op til 3 indbygnings-håndhjul via håndhjuls-adapter HRA 110

Tastsystemer

- TS 248: Kontakt emne-tastesystem med kabeltilslutning
- TS 260: Kontakt emne-tastesystem med kabeltilslutning
- TS 460: Kontakt 3D-tastesystem med infrarød- og radiooverførsel
- TS 642: Kontakt emne-tastesystem med infrarødoverførsel
- TS 740: Højpræcist kontakt emne-tastesystem med infrarød-overførsel
- TS 160: Kontakt emne-tastesystem
- TS 460: Kontakt emne-tastesystem med infrarødoverførsel

12.4 Forskelle mellem TNC 620 og iTNC 530

Sammenligning: Tekniske-data

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Reguleringskreds	Maksimal 8 (deraf max. 2 Spindel)	Maksimal 18
Indlæsefinhed og måleskridt:		
■ Lineærakser	■ 0.01 µm	■ 0.1 µm
■ Drejeakse	■ 0,00001°	■ 0,0001°
Display	15,1"-Billedskærm med Softkeys eller 19"-Billedeskærm med Touchskærm	15,1"-Billedskærm eller 15,1" billedeskærm med Softkeys
Hukommelses-medium for NC-, PLC-programmer og system-filer	CompactFlash hukommelskort	Harddisk eller Solid State SSDR
Program-hukommelse for NC-programmer	2 GByte	>21 GByte
Blokbearbejdningstid	1.5 ms	0.5 ms
Interpolation:		
■ Retlinie	■ 5 akser	■ 5 akser
■ Cirkel	■ 3 akser	■ 3 akser
■ Skruelinie	■ Ja	■ Ja
■ Spline	■ Nej	■ Ja med Option #9
Hardware	Kompakt i betjenings-pult eller Modular i Kabinet	Modular i fordelingsskab

Sammenligning: Datainterface

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Serielt interface RS-422	-	X

Yderligere informationer: "Opret datainterface", Side 397

Sammenligning: PC-software

Funktion	TNC 620	iTNC 530
ConfigDesign til konfigurerings af maskinparameter	Disponibel	Ikke disponibel
TNCAnalyzer til Analyse og evaluering af Service-filer	Disponibel	Ikke disponibel

Sammenlign: Brugerfunktioner

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Programindlæsning		
■ smarT.NC	■ –	■ X
■ ASCII-Editor	■ X, kan editeres direkte	■ X, kan editeres efter omdannelse
Positionsangivelse		
■ Fastlæg sidste værktøjs-position som pol (tom CC-blok)	■ X (fejlmelding, når pol-overtagelse ikke er entydig)	■ X
■ Spline-blokke (SPL)	■ –	■ X, med option #9
Værktøjstabel		
■ Styre værktøjs-typer fleksibelt	■ X	■ –
■ Filtret visning af valgbare værktøjer	■ X	■ –
■ Sorteringsfunktioner	■ X	■ –
■ Kolonnenavn	■ Delvis med _	■ Delvis med -
■ Formularbillede	■ Omskifte billedskærms-opdeling pr. taste	■ Omskiftning pr. softkey
■ Udskiftning af værktøjs-tabel mellem TNC 620 og iTNC 530	■ X	■ Ikke mulig
Tastesystem-tabel for styring af forskellige 3D-tastesystemer	X	–
Skæredataberegning: Automatisk beregning af spindel-omdr.tal og tilspænding	■ Simpel skæredataberegning uden bagvedliggende Tabel ■ Skæredataberegning uden bagvedliggende Teknologitabel	Grundlag af bagvedliggende Teknologi-Tabeller

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Definere vilkårlige tabeller	■ Frit definerbare tabeller (.TAB- filer) ■ Læse og skrive med FN-funktioner ■ Definerbar med konfig-data ■ Navnet på Tabeller og Tabelkolonner skal starte med et bogstav og må ikke indeholde regnetegn ■ Læse og skrive med SQL-funktioner	■ Frit definerbare tabeller (.TAB- filer) ■ Læse og skrive med FN-funktioner
Kørsel i værktøjs-akseretning		
■ Manuel drift (3D-ROT-menu)	■ X	■ X, FCL2-funktion
■ Håndhjulsoverlejret	■ X	■ X, option #44
Tilspændingsindlæsning:		
■ FT (tiden i sekunder for vejen)	■ –	■ X
■ FMAXT (med aktiv ilgang-poti.: Tiden i sekunder for vejen)	■ –	■ X
Fri konturprogrammering FK		
■ Programmere ikke NC-korrekt målsat emne	■ X, Option #19	■ X
■ Konvertering af FK-program efter klartext	■ –	■ X
■ FK-blok i Kombination med M89	■ –	■ X
Programspring:		
■ Max. Labelnummer	■ 65535	■ 1000
■ Underprogrammer	■ X	■ X
■ Indlejringsdybde ved underprogrammer	■ 20	■ 6

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Q-parameterprogrammering:		
■ FN 15: PRINT	■ –	■ X
■ FN 25: PRESET	■ –	■ X
■ FN 29: PLC LIST	■ X	■ –
■ FN 31: RANGE SELECT	■ –	■ X
■ FN 32: PLC PRESET	■ –	■ X
■ FN 37: EXPORT	■ X	■ –
■ FN 16	■ X	■ –
■ Skrive i LOG-filer	■ X	■ –
■ Konfigurerbare forhold for udefinerede eller tomme QS-parametre.		
■ Vise parameterindhold i det yderligere status-display	■ X	■ –
■ SQL -funktioner for læsning og skrivning af tabeller	■ X	■ –
Grafikunderstøttelse		
■ Programmeringsgrafik 2D	■ X	■ X
■ REDRAW-Funktion (NY TEGNING)	■ –	■ X
■ Vis gitterlinier som baggrund	■ X	■ –
■ Bearbejdnings-grafik (set ovenfra, fremstilling i 3 planer, 3D-fremstilling)	■ X, mit Option #20	■ X
■ Højopløsende fremstilling	■ X	■ X
■ Test-grafik (set ovenfra, fremstilling i 3 planer, 3D-fremstilling)	■ X, mit Option #20	■ X
■ Vise værktøj	■ X, mit Option #20	■ X
■ Indstil simuleringshastighed	■ X, mit Option #20	■ X
■ Koordinater ved snitlinie 3 planer	■ –	■ X
■ Udvidede zoom-funktioner (musebetjening)	■ X, mit Option #20	■ X
■ Vis rammer for ræmne	■ X, mit Option #20	■ X
■ Fremstilling af dybdeværdi set ovenfra med mouseover	■ X, mit Option #20	■ X
■ Programtest planlagt stop (STOP VED)	■ X, mit Option #20	■ X
■ Tilgodese Værktøjsvekslermakro	■ X (afvigelse til faktiske bearbejdning)	■ X

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Henføringstabel		
■ Linje 0 i henføringstabellen kan også redigeres manuelt,	■ X	■ –
Palleforvaltning		
■ Understøttelse af Palettefiler	■ X, Option #22	■ X
■ Værktøjsorienteret bearbejdning	■ X, Option #22	■ X
■ Styring af henføringspunkt for Paletter i en Tabel	■ X, Option #22	■ X
Programmeringshjælp:		
■ Farvet fremhævnning af syntaxelementer	■ X	■ –
■ Lommeregner	■ X (videnskabelig)	■ X (standard)
■ NC-blokke ændre i kommentar	■ X	■ –
■ Struktureringsblokke i et NC-program	■ X	■ X
■ Struktureringsbillede i program-test	■ –	■ X
Dynamisk kollisionsovervågning DCM:		
■ Kollisionsovervågning i automatikdrift	■ –	■ X, option #40
■ Kollisionsovervågning i manuel drift	■ –	■ X, option #40
■ Grafisk fremstilling af det definerede kollisionslegeme	■ –	■ X, option #40
■ Kollisionstest i program-test	■ –	■ X, option #40
■ Spændejernovervågning	■ –	■ X, option #40
■ Værktøjsholderstyring	■ X	■ X, option #40
CAM-understøttelse:		
■ Overtage konturer fra STEP-data og IGES-data	■ X, option #42	■ –
■ Overtag bearbejdningspositioner fra STEP-data og IGES-data	■ X, option #42	■ –
■ Offline-filter for CAM-filer	■ –	■ X
■ Stretchfilter	■ X	■ –
MOD-funktioner:		
■ Brugerparametre	■ Konfig-data	■ Nummerstruktur
■ OEM-hjælpefiler med servicefunktioner	■ –	■ X
■ Datamedietest	■ –	■ X
■ Indlæsning af service-pakker	■ –	■ X
■ Fastlægge akser for Akt.-positions-overtagelse	■ –	■ X
■ Konfigurer tæller	■ X	■ –

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Specialfunktioner:		
■ Omvendtprogram fremstilling	■ –	■ X
■ Adaptiv tilspændingsregulering AFC	■ –	■ X, option #45
■ Definer tæller med FUNCTION COUNT	■ X	■ –
■ Definer dvæletid med FUNCTION FEED	■ X	■ –
■ Definer dvæletid med FUNCTION DVÆLE	■ X	■ –
■ Tolkning af programmerede koordinater bestemmed med FUNCTION PROG PATH	■ X	■ –
Storudformningsfunktioner:		
■ Globale programindstillinger GS	■ –	■ X, option #44
Statusdisplay:		
■ Dynamisk visning af Q-parameter-indhold, definerbare nummernkredse	■ X	■ –
■ Grafisk visning af restkøretid	■ –	■ X
Individuelle farveindstillinger af bruger-overfladen	–	X

Sammenlign: Taste-Cyklus i driftsart MANUEL DRIFT og EL.HÅNDHJUL

Cyklus	TNC 620	iTNC 530
Tastesystem-tabel for styring af 3D-tastesystemer	X	–
Kalibrering af virksom længde	X, Option #17	X
Kalibrering af virksom radius	X, Option #17	X
Fremskaffe en grunddrejning med en retlinie	X, Option #17	X
Henføringspunkt-fastlæggelse i en valgbar akse	X, Option #17	X
Fastlæg hjørne som henf.punkt	X, Option #17	X
Fastlæg cirkelmidtpunkt som henføringspunkt	X, Option #17	X
Fastlæg midteraksen som henføringspunkt	X, Option #17	X
Fremskaffelse af en grunddrjning med to boringer/runde tappe	X, Option #17	X
Fastlæg henføringspunkt med fire boringer/runde tappe	X, Option #17	X
Fastlægge cirkelcentrum med tre boringer/tappe	X, Option #17	X
Skråflade af plan overfør og kompenser	X, Option #17	–
Understøttelse af mekanisk tastsystem ved manuel overtagelse af den aktuelle position	Pr. Softkey eller Hardkey	Pr. hardkey
Skrive måleværdier i henføringspunkts-tabel	X, Option #17	X
Skrive måleværdier i nulpunkts-tabel	X, Option #17	X

Sammenligning: Forskelle ved programmering

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Filstyring:		
■ Indlæsning af navn	■ Åben pop-up vindue Vælg fil	■ Synkroniseret cursor
■ Understøttelse af tastekombinationer	■ Ikke disponibel	■ Disponibel
■ Favoritstyring	■ Ikke disponibel	■ Disponibel
■ Konfigurere kolonnebillede	■ Ikke disponibel	■ Disponibel
Vælg værktøj fra tabel	Valget sker med Split-Screen-menu	Valget sker i et overblændingsvindue
Programmering af specialfunktioner med tasten SPEC FCT	Softkey-liste bliver åbnet ved tryk på tasten som undermenu. Forlade undermenu: Tryk på tasten SPEC FCT styringen viser igen den sidst aktive liste	Softkey-liste bliver ved tryk på tasten vedhængt som sidste liste. Forlade undermenu: Tryk på tasten SPEC FCT styringen viser igen den sidst aktive liste
Programmering af til- og frakørselsbevægelser med tasten APPR DEP	Softkey-liste bliver åbnet ved tryk på tasten som undermenu. Forlade undermenu: Tryk på tasten SPEC FCT styringen viser igen den sidst aktive liste	Softkey-liste bliver ved tryk på tasten vedhængt som sidste liste. Forlade undermenu: Tryk på tasten APPR DEP styringen viser igen den sidst aktive liste
Tryk hardkey'en END med aktive menu CYCLE DEF og TOUCH PROBE	Afslutter editeringsforløb og kalder fil-styringen	Afslutter den pågældende menu
Kald af fil-styring ved aktiv menu CYCLE DEF og TOUCH PROBE	Afslutter editeringsforløb og kalder fil-styringen. Den pågældende softkey-liste bliver valgt, når fil-styring bliver afsluttet	Fejlmelding TAST UDEN FUNKTION.
Kald af fil-styring ved aktiv menuer CYCL CALL , SPEC FCT , PGM CALL og APPR/DEP	Afslutter editeringsforløb og kalder fil-styringen. Den pågældende softkey-liste bliver valgt, når fil-styring bliver afsluttet	Afslutter editeringsforløb og kalder fil-styringen. Den pågældende softkey-liste bliver valgt, når fil-styring bliver afsluttet

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Nulpunkttabeller:		
■ Sorteringsfunktion efter værdier indenfor en akse	■ Disponibel	■ Ikke disponibel
■ Nulstil tabel	■ Disponibel	■ Ikke disponibel
■ Omskift billedet liste/formular	■ Omskifte billedskærms-opdeling pr. taste	■ Omskiftning med skifte-softkey
■ Indføj enkelte linier	■ Tilladt overalt, ny-nummerering efter forespørgsel mulig. Tom linie bliver indføjet, udfyldes med 0 manuelt for at gøres færdig	■ Kun tilladt ved tabel-ende. Linie med værdien 0 bliver indføjet i alle spalter
■ Positions-Akt.-værdi i enkelte akser overtages pr. taste i nulpunkt-tabellen	■ I driftsarten PROGRAMLØB ENKELBLOK og Programafvikling blokfølge tilgængelig	■ Disponibel
■ Positions-Akt.-værdi i alle aktive akser overtages pr. taste i nulpunkt-tabellen	■ Ikke disponibel	■ Disponibel
■ Overtage sidste med TS målte positoner pr. taste	■ Ikke disponibel	■ Disponibel
Fri konturprogrammering FK:		
■ Programmering af parallelakser	■ Neutral med X/Y-koordinater, omskiftning med FUNCTION PARAXMODE	■ Maskinafhængig med eksisterende parallelakser
■ Automatisk korrigerig af relativ henførsler	■ Relative henførsler i kontur-underprogrammer bliver ikke korrigeret automatisk	■ Alle relative henførsler bliver automatisk korrigeret
■ Fastlæg bearbejdningsplan ved programmering	■ BLK-Form ■ Softkey Plan XY ZX YZ ved forskellige bearbejdningsplan	■ BLK-Form

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Q-parameterprogrammering:		
■ Q-Parameterformel med SGN	Q12 = SGN Q50 ■ ved Q 50 = 0 er Q12 = 0 ■ ved Q50 > 0 er Q12 = 1 ■ ved Q50 < 0 er Q12 -1	Q12 = SGN Q50 ■ ved Q50 >= 0 er Q12 = 1 ■ ved Q50 < 0 er Q12 -1
■ Adgang til tabeldata	■ Med SQL-Kommando og med FN 18 eller TABREAD-TABWRITE-Funktioner ■ Med TABDATA fra værktøj- og koorrekturtabel	■ Med FN 18 eller TABREAD-TABWRITE-Funktionen
■ Adgang til maskin-parametre	■ Med CFGREAD -funktion	■ Med FN 18 -Funktioner
■ Fremstilling af interaktive Cyklus med CYCLE QUERY , f.eks. TastesystemCyklus i manuel drift	■ Disponibel	■ Ikke disponibel
Handling ved fejlmeldinger:		
■ Hjælp ved fejlmeldinger	■ Kald med tasten ERR	■ Kald med tasten HELP
■ Driftsart skift, når hjælpe-menu er aktiv	■ Hjælpe-menu bliver lukket ved driftsart skift	■ Driftsartskift er ikke tilladt (taste uden funktion)
■ Vælg baggrunds-driftsart, når hjælpe-menuen er aktiv	■ Hjælpe-menu bliver ved omskiftning lukket med F12	■ Hjælpe-menu bliver ved omskiftning åbnet med F12
■ Identiske fejlmeldinger	■ Bliver opsamlet i en liste	■ Bliver kun vist én gang
■ Kvitering af fejlmeddelelse	■ Hver fejlmelding (også hvis vist flere gange) skal kvitteres, funktionen SLET ALLE er tilgængelig	■ Fejlmelding skal kun kvitteres én gang
■ Adgang til protokolfunktioner	■ Logbog og ydedygtige filterfunktioner til rådighed (fejl, tastetryk)	■ Komplet logbog til rådighed uden filterfunktioner
■ Gem servicefiler	■ Disponibel. Ved systemnedbrud bliver ingen servicefil fremstillet ■ Valgbar fejlnummer, som den en automatisk service-fil bliver genereret	■ Disponibel. Ved systemnedbrud bliver automatisk fremstillet en servicefil

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Søgefunktion		
■ Liste over de sidst søgte ord	■ Ikke disponibel	■ Disponibel
■ Vise elementer for de sidste aktive blokke	■ Ikke disponibel	■ Disponibel
■ Vis liste over alle disponible NC-blokke	■ Ikke disponibel	■ Disponibel
Søgefunktion starter i markeret tilstand med piltaster til/fra	Fungerer til max. 50000 NC-blokke, indstilbar via Konfig-Datum	Ingen begrænsning med hensyn til program-længde
Programmeringsgrafik:		
■ Målestokstro gitternetfremstilling	■ Disponibel	■ Ikke disponibel
■ Editering af kontur-underprogrammer i SLII-cykler med AUTO DRAW ON	■ Ved fejlmeldinger står cursoren i hoved-programmet på NC-blok CYCL CALL	■ Ved fejlmeldinger står cursoren på NC-blok der forårsagede fejlen i kontur-underprogrammet
■ Forskydning af zoom-vinduet	■ Repeatfunktion ikke til rådighed	■ Repeatfunktion til rådighed
Programmering af sideakser:		
■ Syntax FUNCTION PARAXCOMP : Definere forholdene for visning og kørselsbevægelser	■ Disponibel	■ Ikke disponibel
■ Syntax FUNCTION PARAXCOMP : Definere tilordning for parallelakserne der skal køres	■ Disponibel	■ Ikke disponibel

Sammenligning: Forskelle ved program-test, funktionalitet

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Indgang med Tasten GOTO	Funktion kun mulig, når Softkey ENKEL START endnu ikke er bekræftet	Funktion også mulig efter ENKEL START
Beregning af bearbejdningstiden	Ved hver gentagelse af simuleringen med softkey START bliver bearbejdningstiden opsummeret	Ved hver gentagelse af simuleringen med softkey START begynder tidsberegningen ved 0
Enkelblok	Ved punktmønstercyklus og CYCL CALL PAT stopper styringen efter hvert punkt.	Punktmønstercyklus og CYCL CALL PAT behandler styringen som en NC-blok

Sammenligning: Forskelle ved program-test, betjening

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Zoom-funktion	Hvert snitplan kan vælges med en enkelt softkey	Snitplanet kan vælges med Toggle-softkeys
Maskinspecifikke hjælpe-funktioner M	Fører til fejlmeldinger, hvis ikke integreret i PLC'en	Bliver ignoreret ved program-test
Vise/ editere værktøjs-tabel	Funktion til rådighed pr. softkey	Funktion ikke til rådighed
Værktøjsfremstilling	■ turkis: Værktøjslængde ■ rød: Skærelængde og værktøj i indgreb ■ blå: Skærelængde og værktøj er ikke i indgreb	■ - ■ rød: værktøj i indgreb ■ grøn: værktøj ikke i indgreb
Visningsoption af 3D-fremstilling	Disponibel	Funktion ikke til rådighed
Modelkvalitet indstillelig	Disponibel	Funktion ikke til rådighed

Sammenligning: Forskelle ved manuel drift, funktionalitet

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Funktion skridtmål	Et skridtmål kan defineres adskilt for lineær- og drejeakser.	Et skridtmål gælder fælles for lineær- og drejeakser.
Henføringstabel	Basis-transformering (translation og rotation) af maskinbordsystemet til emnesystem med kolonnerne X, Y og Z, såvel som rumvinkel SPA, SPB og SPC. Yderligere kan med spalterne X_OFFS til W_OFFS akseoffsets blive defineret i hver enkelt akse. Deres funktion kan konfigureres. Linje 0 kan også redigeres manuelt.	Basis-transformation (translation) af maskinbordssystem i emnesystemet med kolonnerne X, Y og Z såvel en grunddrejning ROT i bearbejdningsplanet (rotation). Yderligere kan med spalterne A til W blive defineret henføningspunkter i dreje- og parallelakser. Linje 0 kan kun beskrives gennem en manuel Tastsystencyklus.
Forhold ved henf.pkt.-fastlæggelse	Fastlæggelsen af et henføningspunkt i en drejeakse virker i overensstemmelse med en akseoffset. Denne offset virker også ved kinematikberegninger og ved transformering af bearbejdningsplanet. Med Maskinparameter presetToAlignAxis (Nr. 300203) fastlægger Deres maskinproducent akse-specifik, hvilken virkning en Offset af en rotationsakse har på referencepunktet. ■ True (Default): Anvend Offset til opretning af emne ■ False: Anvend Offset til dykfræser	Den med maskin-parameter definerede akseoffset i drejeaksen har ingen indflydelse på aksestillingen, som blev defineret i en funktion transformere plan. Med MP7500 Bit 3 bliver fastlagt, om den aktuelle drejeaksestilling bliver henført til maskin-nulpunktet, eller bliver gået ud fra en 0°-stilling for den første drejeakse (i regelen C-aksen).
Fastlægge henføningspunkt	Først efter en referencekørsel er det muligt, at sætte eller ændre et henføningspunkt med henføringstabellen.	Før en referencekørsel er det muligt, at sætte eller ændre et henføningspunkt med henføringstabellen.
Håndtering henføningspunkt-tabel:		
Definer tilspænding	Tilspænding for lineær- og drejeakse defineres separat Ved tryk på Softkeys F i driftsart Manuel drift kan for Lineær- og drejeakser defineres en forskellig tilspænding. Denne akse er kun gyldig for driftsart manuel drift.	Kun en tilspænding for lineær- og drejeakse kan defineres

Sammenligning: Forskelle ved manuel drift, betjening

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Overtage positionsværdier fra mekaniske taster	Overtage Akt.-position pr. softkey eller Hardkey	Overtage Akt.-position pr. hardkey

Sammenligning: Forskelle ved afvikling, betjening

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Driftsart skift, efter at bearbejdningen blev afbrudt ved omskiftning til driftsart PROGRAMLØB ENKELBLOK og blev afsluttet med INTERN STOP	Ved tilbageskift til afviklings-driftsarten PROGRAMLØB BLOKFØLGE : Fejlmelding aktuelle blok ikke valgt . Valg af afbrydelsessted skal ske med blokfremløb	Driftsartskift tilladt, modale informationer bliver gemt, bearbejdningen kan fortsættes direkte med NC-start
Indgang i FK-sekvensen med GOTO , efter at der før et driftartsskift blev afviklet dertil	Fejlmelding FK-programmering: Udefineret startposition Indgang med blokafvikling tilladt	Indgang tilladt
Blokfremløb:		
Omskiftning af billedskærms-opdeling ved genindstigning	Kun mulig, når genindstignings-positionen allerede blev tilkørt	Mulig i alle driftstilstande
Fejlmeldinger	Fejlmeldingen står også efter fejlrophævelse og skal kvitteres separat	Fejlmeldinger bliver efter fejlrophævelse kvitteret delvis automatisk
Punktmønster i enkeltblok	Ved punktmønstercyklus og CYCL CALL PAT stopper styringen efter hvert punkt.	Punktmønstercyklus og CYCL CALL PAT behandler styringen som en NC-blok

Sammenligning: Forskelle ved afvikling, kørselsbevægelser

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

På ældre styrenger 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 (efterfølgernde liste evt. ufuldstændig!)

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Håndhjulsoverlejet kørsel med M118	Virker i maskin-kordinatsystem:	Virker i maskin-kordinatsystem:
Slette grunddrejning med M143	M143 slet indlæsning i kolonne SPA , SPB og SPC i henføringstabel-len.	M143 sletter ikke indlæsning af kolonne ROT i henføringspunkt-tabellen, kun i NC-program, en genaktivering af tilsvarende linjen aktiverer igen grunddrejning
Skalering af tilkørsels-/frakørselsbevægelser (APPR/DEP/RND)	Aksespecifik dimfaktor tilladt, radius bliver ikke skaleret	Fejlmelding
Tilkørsel/frakørsel med APPR/DEP	Fejlmelding, når med APPR/DEP LN eller APPR/DEP CT en R0 er programmeret	Accept af en Værktøjs-radius på 0 og korrekturretning RR
Tilkørsel/frakørsel med APPR/DEP , når konturelementer er defineret med længden 0	Konturelementer med længden 0 bliver ignoreret. Til- og frakørselsbevægelser bliver beregnet for det til enhver tid første, hhv. sidst gyldige konturelement	Der bliver afgivet en fejlmelding, når efter APPR -blokken er programmeret et konturelement med længden 0 (henført til det i APPR -blokken programmerede første konturpunkt). Med et konturelement med længden 0 før en DEP -blok afgiver iTNC 530 ingen fejl, derimod regner frakørselsbevægelsen med det sidst gyldige konturelement

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Virkning af Q-parametre	Q60 til Q99 (QS60 til QS99) virker grundlæggende altid lokalt.	Q60 til Q99 (QS60 til QS99) virker i afhængighed af MP7251 i konverteret Cyklusprogrammer (.cyc) lokal eller global. Indviklede kald kan føre til problemer
Automatisk ophævelse af værktøjs-radiuskorrektur	■ NC-blok med R0 ■ DEP-blok ■ Programvalg ■ END PGM	■ NC-blok med R0 ■ DEP-blok ■ Programvalg ■ Programmering Cyklus 10 DREJNING ■ PGM CALL
NC-blokke med M91	Ingen omregning af Værktøjskorrektur	Omregning af værktøjs-radiuskorrektur
Forhold ved M120 LA1	Ingen indvirkning på bearbejdningen, da styringen oversætter indlæsningen internt som en LA0	Mulig uønsket indvirkning på bearbejdningen, da styringen oversætter indlæsningen internt som en LA2
Blokfremløb i punkt-tabeller	Værktøj bliver positioneret over den næste position der skal bearbejdes	Værktøj bliver positioneret over den sidste færdig bearbejdede position
Tom CC -blok (pol-overtagelse fra sidste værktøjs-position) i NC-programmet	Sidste positioneringsblok i bearbejdningsplanet skal indeholde begge koordinater til bearbejdningsplanet	Sidste positioneringsblok i bearbejdningsplanet skal ikke tvingende indeholde begge koordinater til bearbejdningsplanet. Kan ved RND eller CHF -blokke være problematisk
Aksespecifik skaleret RND -blok	RND -blok bliver skaleret, resultatet er en ellipse	Fejlmelding bliver afgivet
Reaktion, når der før eller efter en RND - eller CHF -blok er defineret et konturelement med længden 0	Fejlmelding bliver afgivet	En fejlmelding bliver afgivet, når et konturelement med længden 0 ligger før RND- eller CHF-blok Et konturelement med længden 0 bliver ignoreret, når et konturelement med længden 0 ligger efter RND- eller CHF-blok

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Cirkelprogrammering med polarkoordinater	Den inkrementale drejevinkel IPA og drejeretningen DR skal have samme fortegn. Ellers bliver en fejlmelding afgivet	Fortegnet for drejeretningen bliver anvendt, når DR og IPA bliver defineret med forskellige fortegn
Værktøjsradiuskorrektur af cirkelbue eller Helix med åbningsvinkel=0	Overgangen mellem de tilgrænsende elementer til buens/helix bliver fremstillet. Yderligere bliver værktøjs-akse-bevægelsen udført umiddelbart før denne overgang. Skulle elementet være det første hhv. sidste element der skal korrigeres, bliver dets efterfølger- eller forgående element skal behandles som det første eller det sidste korrigerede element	De ækvivalente til buen/helix bliver anvendt til konstruktionen af værktøjsbanen
SLII-Cyklus 20 til 24:		
■ Antal definerbare konturelementer	■ Maksimalt 16384 blokke i indtil 12 delkonturer	■ Maksimalt 8192 konturelementer i indtil 12 delkonturer, ingen begrænsning på delkontur
■ Fastlægge bearbejdningsplaner	■ Værktøjsakse i en TOOL CALL -blok fastlægger bearbejdningsplanet	■ Aksen til de første kørselsblokke i den første delkontur fastlægger bearbejdningsplanet
■ Position ved enden af en SL-cyklus	■ Konfigurerbar med parameter posAfterContPocket (Nr. 201007), hvis slutpositionen med sidste programmerede position eller om der skal køres i sikker højde i værktøjsaksen ■ Køres der i sikker højde i værktøjsaksen, så skal der ved den første kørselsbevægelse begge koordinater programmeres	■ Kan konfigureres med MP7420, hvis slutpositionen med sidste programmerede position eller om der bliver kørt i sikker højde i værktøjsaksen ■ Køres der i sikker højde i værktøjsaksen, så skal der ved den første kørselsbevægelse en koordinat programmeres

Funktion	TNC 620	iTNC 530
SLII-Cyklus 20 til 24:		
■ Forhold ved Ø'er, som ikke er indeholdt i lommer	■ Kan ikke defineres med kompleks konturformel	■ Kan blive defineret begrænset med kompleks konturformel
■ Blandede operationer ved SL-cykler med komplekse konturformler	■ Ægte blandede operationer kan gennemføres	■ Ægte blandede operationer kan kun gennemføres begrænset
■ Radiuskorrektur aktiv ved CYCL CALL :	■ Fejlmelding bliver afgivet	■ Radiuskorrektur bliver ophævet, NC-Program bliver afviklet
■ Akseparallelle kørselsblokke i kontur-underprogram	■ Fejlmelding bliver afgivet	■ NC-Program bliver afviklet
■ Hjelpe-funktioner M i kontur-underprogram	■ Fejlmelding bliver afgivet	■ M-funktioner bliver ignoreret
Cylinderfladebearbejdning generel:		
■ Konturbeskrivelse	■ Neutral med X/Y-koordinater	■ Maskinafhængig med fysisk eksisterende drejeakser
■ Forskydningsdefinition på cylinderfladen	■ Neutral med nulpunkt-forskydning i X/Y	■ Maskinafhængig nulpunkt-forskydning i drejeakser
■ Forskydningsdefinition med grunddrejning	■ Funktion til rådighed	■ Funktion ikke til rådighed
■ Cirkelprogrammering med C/CC	■ Funktion til rådighed	■ Funktion ikke til rådighed
■ APPR-/DEP -blokke ved konturdefinition	■ Funktion ikke til rådighed	■ Funktion til rådighed
Cylinderjakkebearbejdning med Cyklus 28 :		
Komplet udrømning af noten	Funktion til rådighed	Funktion ikke til rådighed
Cylinderjakkebearbejdning med Cyklus 29 :		
	Indstikning direkte på konturen af trinnet	Cirkelformet tilkørselsbevægelse til konturen af trinnet
Lommer-, tappe- og notcykler 25x:		
■ Indstiksbevægelser	I grænseområder (geometriforhold værktøj/kontur) bliver fejlmeldinger udløst, når indstiksbevægelser fører til meningsløse/kritiske forhold	I grænseområder (geometriforhold værktøj/kontur) bliver evt. indstukket lodret

Funktion	TNC 620	iTNC 530
PLANE-funktion:		
■ TABLE ROT/COORD ROT	Virkemåde: ■ Transformationen virker på alle såkaldte drejeakser ■ Ved TABLE ROT positionerer styringen ikke altid de frie akser, det er afhængig af den aktuelle position, den programmerede rumvinkel og maskinkinematikken Deafault ved fejlende valg: ■ COORD ROT bliver anvendt	Virkemåde ■ Transformations typen virker udelukkende i forbindelse med en C-drejeakse ■ Ved TABLE ROT positionerer styringen altid drejeakserne Deafault ved fejlende valg: ■ COORD ROT bliver anvendt
■ Positioneringsforhold	■ SYM ■ SEQ	■ SEQ
■ Maskinen er konfigureret til aksevinkel	■ Alle PLANE-funktioner kan anvendes	■ Kun PLANE AXIAL bliver udført
■ Programmering af en inkremental rumvinkel efter PLANE AXIAL	■ Fejlmelding bliver afgivet	■ Inkremental rumvinkel bliver fortolket som absolutværdi
■ Programmering af en inkremental aksevinkel efter PLANE SPATIAL, hvis maskinen er konfigureret til rumvinkel	■ Fejlmelding bliver afgivet	■ Inkremental aksevinkel bliver fortolket som absolutværdi
■ Programmering af PLANE-Funktionen ved aktiv Cyklus 8 SPEJLING	■ Spejlingen har ingen indflydelse på svingningen ved hjælp af PLANE AXIAL og Cyklus 19	■ Funktion med alle PLANE-Funktioner tilgængelig
■ Aksepositionering af maskinen med to drejeakser Z. B. L A+0 B+0 C+0 eller L A+Q120 B+Q121 C+Q122	■ Udelukkende mulig efter en transformation (fejlmelding uden transformation) ■ Ikke defineret Parameter indeholder Status UNDEFINED, den får ikke værdien 0	■ Ved anvendelse af rumvinkler (maskinparameterindstilling) er altid muligt ■ Styringen anvender for ikke definerede Parameteren værdien 0
Specialfunktioner:		
■ FN 18	■ Værdi bliver altid udlæst metrisk	■ Værdi bliver udlæst i enheden af det aktive NC-program
Omregning af værktøjslængden i positionsvisningen	I positions-visningen bliver værktøjslængde L og DL tilgodeset fra værktøjs-tabel-len, fra TOOL CALL -blok hver efter maskinparameter progToolCallDL ((Nr. 124501), del CfgPositionDisplay Nr. 124500)	I positions-visningen bliver værktøjslængde L og DL vist i værktøjs-tabellen

Sammenligning: Forskelle i MDI-drift

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Øvrige funktioner	■ Statusvisning for Q-Parameter ■ Blokfunktion, f.eks. KOPIERE BLOK ■ ACC-indstilling ■ Yderlig programfunktioner, f.eks. FUNKTION DVÆLE	
NC-blok overspringes	Separat Softkey for MDI-drift	Softkey driftsart PROGRAMLØB BLOKFØLGE er aktiv

Sammenligning: Forskelle ved programmeringsplads

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Demo-udgave	NC-Programmer med mere end NC-blokke kan ikke vælges, fejlmelding bliver afgivet.	NC-Programmer kan vælges, der bliver fremstillet max. 100 NC-blokke, yderligere NC-blokke bliver afskåret for fremstillingen
Demo-udgave	Bliver ved indlejring med PGM CALL flere end 100 NC-blokke nået, viser testgrafikken ingen billede, en fejlmelding bliver ikke afgivet.	Indlejrede NC-Programmer kan blive simuleret.
Demo-version	Op til 10 elementer kan De overfører fra CAD-Viewer til et NC-program.	Op til 31 elementer kan De overfører fra DXF-konverter til et NC-program.
Kopiering af NC-programmer	Kopiering med Windows-Explorer til og fra bibliotek TNC:\ mulig.	Kopieringsforløbet skal ske med TNCremo eller filstyring af programmeringspladsen.
Omskifte horisontal softkey-liste	Klik på bjælken skifter en liste mod højre, hhv. en liste mod venstre	Ved klik på en vilkårlig bjælke bliver denne aktiv

Index

3

3D-Grunddrejning.....	224
3D-Tastesystem	
anvend.....	202
kalibrering.....	213

A

ACC.....	308
ADP.....	292
Afbryd bearbejdning.....	271
Aksevisning.....	67
Arbejdsrum overvågning.....	263
Arbejdsrum-overvågning.....	254
Automatisk programstart.....	294
Automatisk værktøjs-opmåling.....	135

B

Backup.....	392
Batch Process Manager.....	324
Anwendung.....	324
Auftragsliste.....	325
Grundlag.....	324
Opret jobliste.....	330
Ændre jobliste.....	331
åben.....	327
Beskyttelseszone.....	346
Bestem bearbejdningstiden.....	253
Betjeningsfelt.....	62
Bevægelse.....	458
Bevægelsesføring.....	292
Bibliotek.....	80
Billedeskærm.....	61
rengør.....	468
Touchscreen.....	456
Billedeskærmsopdeling.....	62
Billedeskærmstastatur.....	63
Billedeskærmstastatur.....	63
Block Check karakter.....	399
Blokafvikling	
efter strømudfald.....	15, 15
i Palettetabel.....	284
i Punkttabel.....	284
Blokfølge	
værktøjsorienteret.....	323
Browser.....	93
Brugerparameter.....	470, 472
Brugerstyring.....	413
deaktiver.....	416
konfigurering.....	414
Brug Tastefunktion med mekanisk	
taster eller måleur.....	201
Bus-Diagnose.....	359

C

CAM-Programmering.....	287
------------------------	-----

D

Databackup.....	392
Datainterface.....	397
opret.....	397
Stikforbindelse.....	487
Dataoverførsel	
Block Check Character.....	399
Databits.....	398
forhold efter start af ETX.....	399
Handshake.....	399
Paritet.....	398
Protokoll.....	398
Software.....	401
Software TNCserver.....	400
Stopbits.....	398
Tilstand af RTS-linje.....	399
Dataoverførsels	
Filsystem.....	399
Dataoverførsleshastighed.....	397
Datasikring.....	89
Diagnose.....	359
DNC.....	395
Dokument læser.....	91
Downloade hjælpefiler.....	110
Drej	
manuel drift.....	237
Drej bearbejdsningsplan	
manuelt.....	237
Drev-Diagnose.....	359
Driftsarter.....	64
Driftstider.....	360
DriveDiag.....	359

E

Eksporter emne.....	260
Ekstern adgang.....	348
Ekstern dataoverførsel.....	87
EnDat-Måleudstyr.....	165
Ethernet-Interface.....	403
Indførsel.....	403
konfigurer.....	403, 409
Tilslutningsmuligheder.....	403

F

Fastlæg henføringssystem manuelt	
Cirkelcentrum som	
henføringssystem.....	231
Hjørne som henføringssystem...	
230	
I en vilkårlig akse.....	229
Midterakse som	
henføringssystem.....	234
FCL-Funktion.....	33
Fejlmelding.....	99
filter.....	101
Hjælp ved.....	99
slet.....	101

Fil

beskyt.....	82
importer.....	89
Fil-Status.....	81
Filstyring.....	78
ekstern filtyper.....	80
kald.....	81
Fil-styring	
Bibliotek.....	80
ekstern dataoverførsel.....	87
Fil-Type.....	78
Vælg Fil.....	83
Firewall.....	394
Forhold efter start af EXT.....	399
Forskyd skærmplan.....	251
Frikøre.....	276
efter strømudfald.....	276
FS, Funktional Safety.....	184
FUNCTION COUNT.....	310
Funktional Safety FS.....	184
Funktionsammenligning.....	497

G

Gen service-fil.....	104
Gentilkørsel til konturen.....	285
GOTO.....	265
Grafik	
Visningsmuligheder.....	245
Grafik dreje, zoom og forskyde.....	249
Grafiken.....	244
Grafik-Indstilling.....	342
Grafisk Simulation	
Værktøj.....	246
Grafisk simulering.....	250
Grunddrejning.....	221
manuel optaget.....	221
Grundlag.....	111

H

Harddisk.....	78
Hardware-Konfiguration.....	359
HEIDENHAIN OPC UA NC	
Server.....	447
Henføringssystem	
styring.....	189
Henføringssystem.....	112
Basis.....	115
Bearbejdningssystem.....	118
Emne.....	116
Indlæse.....	119
Maskine.....	113
Henføringstabeller.....	189
Henføringssystem	
Værktøj.....	120
HeROS	
Information.....	359
Hjælpefunktion	
forkoordinatangivelse.....	301

Hjælpefunktioner.....	299
Hjælpe-funktioner for baneforhold.....	304
Indlæse.....	299
Hjælpesystem.....	105
Hjælp ved fejlmeddelelse.....	99
HTML-filer vises.....	93
Håndhjul.....	171, 174

I

Import	
Fil fra iTNC 530.....	89
Tabel fra iTNC 530.....	138
Indekseret værktøj.....	129
Indkoble.....	164
Indlæs Maskinkonfiguration.....	338
Indstil BAUD-Rate.....	397
Internetfiler vises.....	93
iTNC 530.....	58

K

Kinematik.....	345
Kompenser værktøjsslidtage ved måling af to punkter på en linje.....	219
Konfig-Data.....	470
Kontekstafhængig hjælp.....	105
Kontroller akseposition.....	165, 187
Kør maskinakser.....	169
med akseretningstasten.....	169
med håndhjul.....	171
Kør maskinakserne skridtvis.....	170
Kørselsgrænse.....	346

L

Luk.....	168
----------	-----

M

M91, M92.....	301
Manuel akse.....	286
Maskin-Indstilling.....	345
Maskinparameter.....	470
Liste.....	472
ændre.....	470
Ændre fremstilling.....	471
MDI.....	295
Med denne håndbog.....	26
MOD-Funktion.....	334
forlad.....	334
Oversigt.....	335
vælg.....	334

N

NC-Fejlmeddelelse.....	99
NC-Program struktur.....	268
Netværksindstilling generel.....	403

netværksdrev.....	409
Netværkstilslutning.....	88
Nulpunkt-Tabel Overfør tasteresultat.....	211

O

OPC UA NC Server.....	447
Opmål emne.....	235
Option.....	30
Overkør Referencepunkt.....	164
Overlejring håndhjuls-positionering M118.....	304

P

Palettentabel	
editier.....	316
kolonne.....	314
Tilføj kolonne.....	317
Palettetabel.....	314
afvikle.....	318
Værktøjsorienteret.....	321
Palette-Tabel	
Anvendelse.....	314
vælg og forlade.....	317
Password-indgivelse.....	337
Plads-Tabel.....	141
Positioner	
ved transformeret bearbejdningsplan.....	303
Positionering.....	295
med Håndindlæsning.....	295
Postprocessor.....	288
Preset-Tabel.....	189
Overfør tasteresultat.....	212
Proceskæde.....	287
Program	
struktur.....	268
Programafvikling.....	267
afbryd.....	271
Blokafvikling.....	279
fortsæt efter en afbrydelse..	275
Frikøre.....	276
Mål.....	256
Oversigt.....	267
Overspring NC-blokke.....	258
udfør.....	267
Program test.....	293
Program-Test	
Indstil hastighed.....	250
oversigt.....	261
udfør.....	263
udføres til en bestemt NC- blok.....	264

Q

Q-Parameter kontroller.....	269
--------------------------------	-----

R

Radiohåndhjul	
konfigurer.....	355
Radiotastesystem	
konfigurer.....	353
Radiotastesystem	
opret.....	351
Remote Desktop Manager.....	362
ekstern computer.....	368
privat forbindelse.....	372
VNC.....	367
Windows Terminal Service...	363
Rengøring.....	63
Restore.....	392

S

Skriv tasteværdi	
i henføningspunkt-Tabel.....	212
i Nulpunkts-Tabel.....	211
Protokol.....	210
Software-Nummer.....	336
Software-Option.....	30
Spindelomdr.	
ændre.....	182
Spring	
med GOTO.....	265
Start.....	164
Statusvisning	
Akse.....	67
Symbol.....	68
Teknologi.....	68
yderlig.....	70
Status-visning.....	67
generel.....	67
Stier.....	80
Stikforbindelse	
Datainterface.....	487
Stop ved.....	264
Struktur af NC-Programmer.....	268
System-Indstilling.....	358
Sæt henføningspunkt manuelt	
uden 3D-Tastesystem.....	199
Sæt henføningspunkt manuelt..	228

T

Task-Liste.....	377, 467
Tastecyklus.....	204
driftsart Manuel drift.....	204
Tastesystemcyklus	
manuel.....	204
Tastning	
med 3D-Tastesystem.....	202
med skaffræser.....	200
Tast plan.....	224
Tilbehør.....	122
Tilmeld	
med Password.....	438

med Token.....	445
Tilsp.	
ændre.....	182
Tilspænding.....	181
begrænsning.....	183
Tilstand af RTS-Linje.....	399
TNCdiag.....	359
TNCguide.....	105
TNCremo.....	401
Touch-Betjeningsfelt.....	457
Touch-bevægelse.....	458
Touchscreen.....	456
konfigurer.....	468
rengør.....	468
Trådløs håndhjul	
Indstil Kanal.....	356
Indstil sendestyrke.....	356
Statistik-data.....	357
Tilorden håndhjulsholder.....	355
Tæller.....	310
Tæller-Indstilling.....	344

U

Udkoble.....	168
Udvidet kollisionskontrol.....	252
Udviklingsstand.....	33
USB-udstyr	
fjern.....	86
tilslut.....	85

V

Versionsnummer.....	336 , 338
Vibrationsdæmpning.....	308
Værktøj-indsatsfil.....	348
Værktøjsdata.....	126
eksporter.....	155
importer.....	155
indgiv i Tabel.....	133
Værktøjs-data	
indekser.....	137
Værktøjsholderstyring.....	158
Værktøjsindsatsfil.....	145
Værktøjsindsatskontrol.....	145
Værktøjslængde.....	126
Værktøjsnavn.....	126
Værktøjsnummer.....	126
værktøjs-opmåling.....	135
Værktøjsorienteret bearbejdning....	321
Værktøjsradius.....	127
Værktøjsstyring.....	148
Editering.....	150
kald.....	149
Værktøjstype.....	153
Værktøjstabel.....	128
editeren, forlad.....	136
Grundlag.....	128

importer.....	138
Værktøjs-tabel	
Editorfunktion.....	137
Filterfunktion.....	130
Indlæsningsmuligheder.....	133
Værktøjsveksler.....	144

W

Window-Manager.....	376
---------------------	-----

Y

Yderlig-Funktioner	
for Programafvikling-kontrol.	300
for Spindel og kølemiddel.....	300

Z

ZIP-Arkiver.....	95
------------------	----

Å

Åben	
Tekstfiler.....	96
Åben BMP-filer.....	97
Åben Excel-Filer.....	92
Åben GIF-filer.....	97
Åben Grafikfiler.....	97
Åben INI-Filer.....	96
Åben JPG-filer.....	97
Åben PNG-filer.....	97
Åben TXT-Filer.....	96
Åben Videofiler.....	97

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Tastesystemer fra HEIDENHAIN

hjælper dem, til at reducerer stilstandstider, og
dimensionsstabilitet det færdigbearbejdede emne.

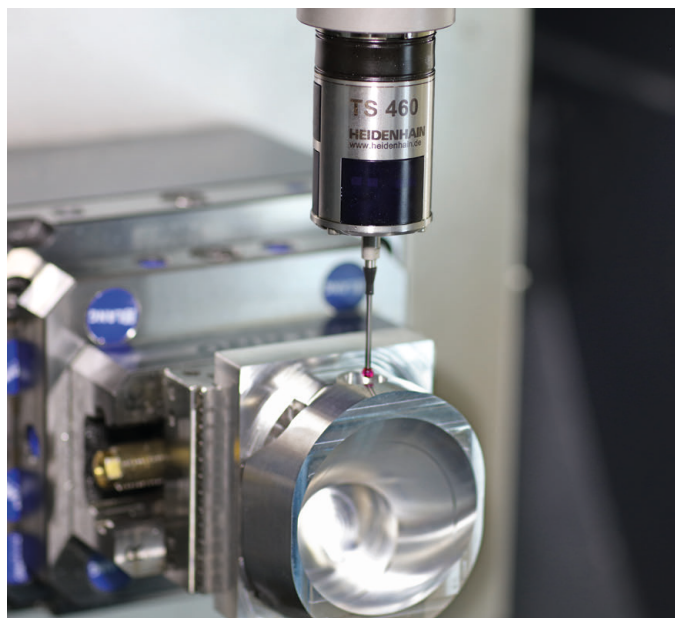
Værktøjs-tastesystem

TS 248, TS 260 kabeltilsluttet, signaloverførsel

TS 460 Radio- eller infrarød overførsel

TS 640, 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

