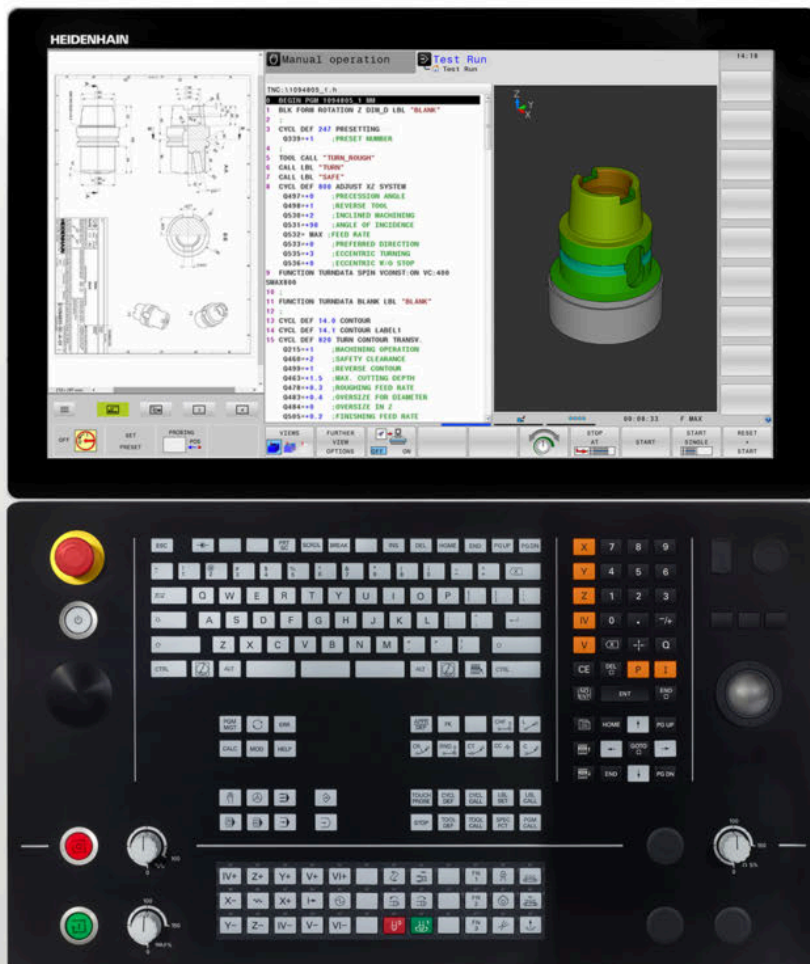




HEIDENHAIN



TNC 640

Brugerhåndbog
Oprettelse, NC-Programmer
test og afvikling

NC-Software
340590-10
340591-10
340595-10

Dansk (da)
10/2019

Styrings betjeningslementer

Taste

Når De anvender en TNC 640 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 529

Betjeningslementer 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

Alfatastatur

Taste	Funktion
  	Filnavne, kommentarer
  	DIN/ISO-programmering

Maskin-driftsarter

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

Programmerings-driftsarter

Taste	Funktion
	Programmering
	Program-test

Indlæse koordinatakser og tal og editer

Taste	Funktion
 ... 	Vælg koordinatakser eller indlæse 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.....	27
2	Første skridt.....	45
3	Grundlaget.....	57
4	Værktøjer.....	129
5	indretning.....	167
6	Test og afvikling.....	253
7	Specialfunktioner.....	315
8	Paletter.....	361
9	Drejebearbejdning.....	383
10	Slibebearbejdning.....	405
11	MOD-funktioner.....	417
12	HEROS-Funktioner.....	443
13	Touchscreen betjening.....	529
14	Tabeller og oversigter.....	545

1	Grundlæggende.....	27
1.1	Om denne håndbog.....	28
1.2	Styrings-type, software og funktioner.....	30
	Software-optioner.....	31
	Nye Funktioner 34059x-09.....	36
	Nye Funktioner 34059x-10.....	41

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.....	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.....	54
2.6	Bearbejd emne.....	56
	Vælg driftsart PROGRAMLØB ENKELBLOK eller PROGRAMLØB BLOKFØLGE.....	56
	VælgNC-Program.....	56
	StartNC-Program.....	56

3	Grundlaget.....	57
3.1	TNC 640.....	58
	HEIDENHAIN-Klartext og DIN/ISO.....	58
	Kompatibilitet.....	58
	Datasikkerhed og databaseskyttelse.....	59
3.2	Billedskærm og betjeningsfelt.....	61
	Billedeskærm.....	61
	Fastlæg billedeskærmsopløsning.....	61
	Betjeningsfelt.....	62
	Extended Workspace Compact.....	63
3.3	Driftsarter.....	65
	Manuel drift og El. håndhjul.....	65
	Positionering med manuel indlæsning.....	65
	Programmering.....	66
	PROGRAMTEST.....	66
	Programafvikling blokfølge og programafvikling enkeltblok.....	67
3.4	Statusvisning.....	68
	Generel Status-visning.....	68
	Yderlig Statusvisning.....	70
3.5	Filstyring.....	81
	Filer.....	81
	Vis ekstern fremstillede filer på styringen.....	83
	Bibliotek.....	83
	Stier.....	83
	Kald filstyring.....	84
	Øvrige funktioner.....	85
	Vælg drev, biblioteker og filer.....	86
	Udvælg en af de sidst valgte filer.....	88
	USB-udstyr til styringen.....	88
	Dataoverførsel til eller fra en ekstren Disk.....	90
	Styringen i netværk.....	91
	Datasikring.....	93
	Importer Fil iTNC 530.....	93
	Hjælpetools for styring af eksterne fil-typer.....	94
3.6	Fejlmeldinger og hjælpesystem.....	103
	Fejlmelding.....	103
	Kontekstsensitiv hjælpesystem TNCguide.....	109
3.7	NC-Grundlag.....	115
	Længdemålesystemer og referencemærker.....	115

Programmerbar akse.....	115
Henføringssystem.....	116
3.8 Tilbehør: 3D-tastsystemer og elektroniske håndhjul fra HEIDENHAIN.....	127
3D-Tastesystem.....	127
Elektroniske håndhjul HR.....	128

4	Værktøjer.....	129
4.1	Værktøjsdata.....	130
	Værktøjsnummer, Værktøjsnavn.....	130
	Værktøjslængde L.....	130
	Værktøjsradius R.....	131
	Grundlag værktøjstabel.....	132
	Opret værktøjstabel i Tommer og aktiver.....	136
	Indgiv i værktøjsdata i Tabel.....	137
	Importer værktøjstabel.....	142
	Tilsidesæt værktøjsdata fra en ekstern PC.....	143
	Plads-tabel for værktøjs-veksler.....	145
	Værktøjsveksel.....	148
	Værktøjsindsatskontrol.....	149
4.2	Værktøjsstyring.....	152
	Grundlag.....	152
	Værktøjsstyring kald.....	153
	Værktøjsstyring editering.....	154
	Tilgængelige værktøjstyper.....	157
	Importer eller eksporter værktøjsdata.....	159
4.3	Værktøjsholderstyring.....	162
	Grundlaget.....	162
	Gem værktøjsholder skabeloner.....	162
	Parametriser værktøjsholder skabeloner.....	163
	Tildel parametriseret værktøjsholder.....	166

5	indretning.....	167
5.1	Indkobl, Udkoble.....	168
	Indkobling.....	168
	Overkør referencepunkter.....	170
	Udkoble.....	172
5.2	Kør maskinaksen.....	173
	Anvisning.....	173
	Kør med akse med akseretningstast.....	173
	Positioner skridtvis.....	174
	Kør med elektronisk håndhjul.....	175
5.3	Spindelomdrejningstal S, tilspænding F og hjælpefunktion M.....	185
	Anvendelse.....	185
	Indlæsning af værdier.....	185
	Ændre spindelomdr. og tilspænding.....	186
	Tilspændingbegrænsning F MAX.....	186
5.4	Options sikkerhedskoncept (Funktional Safety FS).....	188
	Generelt.....	188
	Forklaringer til begreber.....	189
	Yderlig statusvisning.....	190
	Kontroller akseposition.....	191
	Aktivere tilspændingsbegrænsning.....	192
5.5	Henføringspunktstyring.....	193
	Anvisning.....	193
	Opret henføringstabel i Tommer og aktiver.....	194
	Gem henføringspunkter i tabellen.....	195
	Beskyt Henf. punkt for overskrivning.....	199
	Aktivere henføringspunkt.....	201
5.6	Sæt henføringspunkt uden 3D-tastesystem.....	202
	Anvisning.....	202
	Forberedelse.....	202
	Sæt hemf.pkt. med skaftfræser.....	203
	Brug Tastefunktion med mekanisk taster eller måleur.....	204
5.7	Anvend 3D-Tastesystem.....	205
	Introduktion.....	205
	Oversigt.....	207
	Undertrykke tastesystem-overvågning.....	209
	Funktioner i Tastesystem-cyklus.....	210
	Vælg tastesystem Cyklus.....	213
	Protokollering af måleværdier fra Tastesystem-cyklus.....	213

Skriv måleværdien fra tasterystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.....	214
Skriv måleværdien fra Tasterystemet-Cyklus i en henføningspunkt-Tabel.....	215
5.8 3D-Tasterystem kalibrering.....	216
Introduktion.....	216
Kalibrering af den aktive længde.....	217
Kalibrer aktiv radius og udjævn tasterystem-centerforskydningen.....	218
Visning af kalibreringsværdier.....	222
5.9 Kompenser slidtage med 3D-tasterystem.....	223
Introduktion.....	223
Grunddrejning overfør.....	224
Gem grunddrejning i henføningspunkt-tabellen.....	224
Skråt liggende emne, kompensering med en borddrejning.....	224
Vise grunddrejning og Offset.....	225
Ophæv grunddrejning og Offset.....	226
Overfør 3D-Grunddrejning.....	226
Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning.....	229
5.10 Sæt henføningspunkt med 3D-tasterystem.....	230
Oversigt.....	230
Henføningspunktsætning med aktiv TCPM.....	230
Fastlæg henføningspunkt i en vilkårlig akse.....	231
Hjørne som henføningspunkt.....	232
Cirkelcentrum som henføningspunkt.....	233
Midterakse som henføningspunkt.....	236
Opmåle emner med 3D-tasterystem.....	237
5.11 Drejning af bearbejdningsplan (Option #8).....	240
Anvendelse, arbejdsmåde.....	240
Positionsvisning i et transformeret system.....	241
Begrænsninger ved transformation af bearbejdningsplan.....	241
Aktivering af manuel transformation.....	242
Sæt værktøjsakse-retning som aktiv bearbejdningsretning.....	244
Henføningspunkt-fastlæggelse i et transformeret system.....	244
5.12 Kamerabaseret kontrol af opspændingen VSC (Option #136).....	245
Grundlag.....	245
Oversigt.....	246
Generere Live-billede.....	246
Styring overvågningsdata.....	247
Konfigurering.....	249
Resultat af billedeevaluering.....	251

6	Test og afvikling.....	253
6.1	Grafiken.....	254
	Anvendelse.....	254
	VISOPTIONER.....	255
	Værktøj.....	257
	Vis.....	258
	Grafik dreje, zoom og forskyde.....	258
	Hastighed af Indstil Programm-Test.....	260
	Gentage en grafisk simulering.....	261
	Forskyd skæreplan.....	261
6.2	Bestem bearbejdningstiden.....	262
6.3	Fremstille råemne i arbejdsrummet.....	263
	Anvendelse.....	263
6.4	Mål.....	265
	Anvendelse.....	265
6.5	Valgfrit programafvikling.....	266
	Anvendelse.....	266
6.6	Overspring NC-blokke.....	267
	Program-test og programafvikling.....	267
	MANUAL POSITIONERING.....	268
6.7	Program-test.....	269
	Anvendelse.....	269
	Udfør Program-test.....	271
	PROGRAMTEST udføres til en bestemt NC-blok.....	273
	GOTO-Funktion.....	274
	Fremstilling af NC-Program.....	275
6.8	Programafvikling.....	276
	Anvendelse.....	276
	Udføre NC-program.....	276
	NC-Programmer struktur.....	277
	Kontrollere og ændre Q-parameter.....	278
	Pause, stop eller annullér bearbejdning.....	280
	Korrektur under programafviklingen.....	282
	Kørsel med maskinakserne under en afbrydelse.....	282
	Forsæt en programafvikling efter en afbrydelse.....	284
	Frikøre efter strømudfald.....	285
	Blokafvikling Indtræd tilfældig i NC-Program: Blokafvikling.....	288
	Gentilkørsel til konturen.....	294

6.9	Afvikel CAM-Programmer.....	295
	Fra 3D-Model til NC-Program.....	295
	Bemærk ved Postprocesserkonfiguration.....	296
	Bemærk ved CAM-programmering.....	298
	Indgrebsmulighed på styringen.....	300
	Bevægelsesføring ADP.....	300
6.10	Funktion til programvisning.....	301
	Oversigt.....	301
6.11	Automatisk programstart.....	302
	Anvendelse.....	302
6.12	Driftsart MANUAL POSITIONERING.....	303
	Anvend positionering med manuel indlæsning.....	304
	Sikring af NC-Programmer fra \$MDI.....	306
6.13	Hjælpefunktioner M og STOP indlæs.....	307
	Grundlag.....	307
6.14	Yderlig-funktion for programafvikling-kontrol, spindel og kølemiddel.....	308
	Oversigt.....	308
6.15	Hjælpefunktion for koordinatangivelse.....	309
	Programmere maskinhenførte koordinater: M91/M92.....	309
	Kør i position i u-transformeret koordinat-system med transformeret bearbejdningsplan: M130.....	311
6.16	Hjælpe-Funktion for baneforhold.....	312
	Overlejring håndhjuls-positionering under programafviklingen: M118.....	312
	Slette grunddrejning: M143.....	314
	Løfter værktøjet automatisk op fra konturen ved et NC-stop: M148.....	314

7	Specialfunktioner.....	315
7.1	Dynamisk kollisionsovervågning (Option #40).....	316
	Funktion.....	316
	Grafisk fremstilling af kollisionskrop.....	317
	Kollisionsovervågning i de manuelle driftsarter.....	319
	Kollisionsovervågning i betjeningsart Program-test.....	319
	Kollisionsovervågning i programafviklings-driftsart.....	321
	Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning.....	322
	Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning i NC-program.....	324
7.2	Adaptiv Tilspændingsregulering AFC (Option #45).....	326
	Anvendelse.....	326
	Definer AFC-Grundindstilling.....	327
	AFC programmering.....	329
	Gennemføre læreskridt.....	331
	AFC aktiver og deaktiver.....	335
	Protokolfil.....	337
	Overvåge værktøjsslitage.....	338
	Overvåge værktøjsbelastning.....	338
7.3	Aktiv Vibrations Dæmpning ACC (Option #145).....	339
	Anvendelse.....	339
	ACC aktiver.....	340
7.4	Globale Programindstilling (Option #44).....	341
	Anvendelse.....	341
	Funktion aktiver og deaktiver.....	343
	Informationsområde.....	346
	Additiver Offset (M-CS).....	346
	Additive Grunddrejning (W-CS).....	347
	Forskydelse (W-CS).....	348
	Spejling (W-CS).....	350
	Forskydelse (mW-CS).....	351
	Drejning (I-CS).....	353
	Håndhjuls-overlejr.....	354
	Tilspændingsfaktor.....	357
7.5	Definer tæller.....	358
	Anvendelse.....	358
	Definer FUNCTION COUNT.....	359

8	Paletter.....	361
8.1	Palettestyring.....	362
	Anvendelse.....	362
	Vælg Palette-Tabel.....	365
	Fjern eller tilføj kolonne.....	365
	Palettetabel afvikle.....	366
8.2	Palette-henføringspunktstyring.....	368
	Grundlaget.....	368
	Arbejd med Palettehenføringspunkter.....	368
8.3	Værktøjsorienteret bearbejdning.....	369
	Grundlag Værktøjsorienteret bearbejdning.....	369
	Afvikling af den værktøjsorienterede bearbejdning.....	370
	Genindstigning med blokfølge.....	371
8.4	Batch Process Manager (Option #154).....	373
	Anvendelse.....	373
	Grundlag.....	373
	Batch Process Manager åben.....	376
	Opret jobliste.....	379
	Ændre jobliste.....	380

9	Drejebearbejdning.....	383
9.1	Drejebearbejdning på fræsemaskiner (Option #50).....	384
	Introduktion.....	384
	Skæreradiuskorrektur SRK.....	385
9.2	Basisfunktion (Option #50).....	387
	Skift mellem fræsedrift og drejedrift.....	387
	Grafisk fremstilling af dreje-bearbejdningen.....	389
9.3	Ubalance funktion (Option #50).....	390
	Ubalance i drejedriften.....	390
	Cyklus Mål ubalance.....	392
	Cyklus kalibrer ubalance.....	393
9.4	Værktøj i dreje-driftsart (Option #50).....	394
	Værktøjskald.....	394
	Værktøjskorrektur i NC-Program.....	394
	Værktøjsdata.....	396
	Skæreradiuskorrektur SRK.....	403

10 Slibebearbejdning.....	405
10.1 Slibebearbejdning på fræsemaskiner (Option #156).....	406
Introduktion.....	406
Koordinatslibning.....	407
10.2 Værktøj i slibedriffsart (Option #156).....	409
Slibeværktøj.....	409
Afretterværktøj.....	409
Indgiv værktøjsdata.....	410
Opsæt slibeværktøj.....	414

11 MOD-funktioner.....	417
11.1 MOD-Funktion.....	418
Vælg MOD-Funktionen.....	418
Ændring af indstillinger.....	418
Forlad MOD-Funktionen.....	418
Oversigt MOD-Funktioner.....	419
11.2 Vis Software-Nummer.....	420
Anvendelse.....	420
11.3 Indgiv Password.....	421
Anvendelse.....	421
Funktioner for maskinproducent i Password.....	421
11.4 Indlæs Maskinkonfiguration.....	422
Anvendelse.....	422
11.5 Vælg positionsvisning.....	423
Anvendelse.....	423
11.6 Vælg Målesystem.....	425
Anvendelse.....	425
11.7 Grafik-Indstilling.....	426
11.8 Tæller indstilling.....	427
11.9 Ændre maskinindstilling.....	428
Vælg Kinematik.....	428
Definer kørselsgrænse.....	429
Generer Værktøjsindsatsfil.....	431
Tillad eller spær ekstern adgang.....	431
11.10 Indkoble tastesystem.....	434
Indlæsning.....	434
Opret Radoitastesystem.....	434
Opret Tastesystemet i MOD-Dialog.....	435
Konfigurer Radiotastesystem.....	436
11.11 Konfigurer radiohåndhjul HR550FS.....	438
Anvendelse.....	438
Tilordne håndhjul til en bestemt håndhjulsholder.....	438
Indstil trådløs kanal.....	439
Indstil sendestyrke.....	439
Statistik.....	440

11.12 Ændre systemindstilling.....	441
Indstille systemtid.....	441
11.13 Vis driftstider.....	442
Anvendelse.....	442

12 HEROS-Funktioner.....	443
12.1 Remote Desktop Manager (Option #133).....	444
Introduktion.....	444
Konfigurer forbindelse – Windows Terminal Service (RemoteFX).....	445
Konfigurer forbindelse – VNC.....	448
Luk eller genstart ekstern computer.....	449
Starte og afbryde forbindelse.....	451
12.2 Hjælpeværktøj for ITCs.....	452
12.3 Window-Manager.....	454
Oversigt Task-Liste.....	455
Portscan.....	458
Remote Service.....	459
Printer.....	461
State Reporting Interface (Option #137).....	463
VNC.....	466
Backup und Restore.....	469
12.4 Firewall.....	472
Anvendelse.....	472
12.5 Opret datainterface.....	475
Serielle interface på TNC 640.....	475
Anvendelse.....	475
Indrette RS-232-interface.....	475
Indstil BAUD-RATE (baudRate Nr. 106701).....	475
Indstil Protokol (protocol Nr. 106702).....	476
Indstil databits (dataBits Nr. 106703).....	476
Indstil paritet (paritet Nr. 106704).....	476
Indstil stopbits (stopBits Nr. 106705).....	476
Indstil Handshake (flowControl Nr. 106706).....	477
Filsystem for filoperation (fileSystem Nr. 106707).....	477
Block Check Character bccAvoidCtrlChar nr. 106708).....	477
Tilstand af RTS-Linje (rtsLow nr. 106709).....	477
Definer forhold efter start af ETX (noEotAfterEtx nr. 106710).....	477
Indstilling for dataoverførsel med PC-Software TNCserver.....	478
Vælg driftsart for det eksterne udstyr (fileSystem).....	478
Software for Dataoverførsel.....	478
12.6 Ethernet-Interface.....	481
Indførsel.....	481
Tilslutningsmuligheder.....	481
Generel netværksindstilling.....	481
Udstyrspecifik netværksindstilling.....	487

12.7 Sikkerhedssoftware SELinux.....	489
12.8 Brugerstyring.....	490
Konfigurer brugerstyring.....	491
Lokale LDAP Databank.....	495
LDAP på anden computer.....	495
Anmeldelse til Windows-Domain.....	496
Opret yderligere bruger.....	499
Passwordindstilling for Brugerstyring.....	501
Adgangsrettigheder.....	503
Funktionsbruger fra HEIDENHAIN.....	504
Rolledefinition.....	505
Rettighed.....	508
Brugergodkendelse af eksterne anvendelse.....	509
Anmeld i Brugerstyring.....	512
Skift/afmeld Bruger.....	515
Billedskærmskåner med spærre.....	515
Bibliotek HOME.....	517
Mappe public.....	517
Current User.....	519
Dialog for anmodning for yderlig rettigheder.....	520
12.9 HEIDENHAIN OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61).....	522
Introduktion.....	522
IT-sikkerhed.....	522
Maskinkonfiguration.....	523
Opret forbindelse.....	523
Anvendelsesudvikling.....	525
PKI Admin.....	526
12.10 Ændre HEROS-Dialogsprog.....	527

13 Touchscreen betjening.....	529
13.1 Billedskærm og betjening.....	530
Touchscreen.....	530
Betjeningsfelt.....	530
13.2 Bevægelse.....	532
Oversigt over mulige bevægelser.....	532
Navigere i tabeller og NC-programmer.....	533
Simuler betjening.....	534
HEROS-Menu betjening.....	535
Betjening CAD-Viewer.....	536
13.3 Funktioner i Task-liste.....	541
Ikoner Task-Liste.....	541
Touchscreen kalibrering.....	542
Touchscreen konfiguration.....	542
Touchscreen rengør.....	543

14	Tabeller og oversigter.....	545
14.1	Maskinspecifikke brugerparameter.....	546
	Anvendelse.....	546
	Liste af brugerparameter.....	548
14.2	Sikforbindelse og tilslutningskabel for Datainterface.....	564
	Interface V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-apparater.....	564
	Fremmed udstyr.....	566
	Ethernet-interface RJ45-hunstik.....	566
14.3	Tekniske data.....	567
	Brugerkonstruktioner.....	569
	Tilbehør.....	572
14.4	Forskelle mellem TNC 640 og iTNC 530.....	573
	Sammenligning: Tekniske-data.....	573
	Sammenligning: Datainterface.....	573
	Sammenligning: PC-software.....	574
	Sammenligning: Brugerkonstruktioner.....	574
	Sammenligning: Taste-Cyklus i driftsart MANUEL DRIFT og EL.HÅNDHJUL.....	578
	Sammenligning: Forskelle ved programmering.....	579
	Sammenligning: Forskelle ved program-test, funktionalitet.....	582
	Sammenligning: Forskelle ved program-test, betjening.....	583
	Sammenligning: Forskelle ved manuel drift, funktionalitet.....	584
	Sammenligning: Forskelle ved manuel drift, betjening.....	585
	Sammenligning: Forskelle ved afvikling, betjening.....	585
	Sammenligning: Forskelle ved afvikling, kørselsbevægelser.....	586
	Sammenligning: Forskelle i MDI-drift.....	591
	Sammenligning: Forskelle ved programmeringsplads.....	591

1

Grundlæggende

1.1 Om 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 640	340590-10
TNC 640E	340591-10
TNC 640 Programmeringsplads	340595-10

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.



Bruger-håndbog Cyklusprogrammering:

Alle Cyklus-funktionerne (Tastesystemcyklus og bearbejdningscyklus) er beskrevet i bruger-håndbog **Cyklusprogrammering**. Når De benytter disse brugerhåndbøger, så er De måske nødt til at kontakte HEIDENHAIN. HEIDENHAIN.
ID: 892905-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 benytter disse brugerhåndbøger, så er De måske nødt til at kontakte HEIDENHAIN. HEIDENHAIN.
ID for Klartekstprogrammering: 892903-xx
ID for DIN/ISO-Programmering: 892909-xx

Software-optioner

TNC 640 leverer forskellige software-optioner, som kan frigives af maskinfabrikanten. Hver option skal frigives separat og indeholder altid de efterfølgende opførte funktioner:

Ekstra akse (Option #0 til Option #7)

Yderlig akse	Yderligere styringskredse 1 til 8

Avanceret Funktion (Option #8)

Udvidede funktioner gruppe 1	Rundbords-bearbejdning: ■ Konturer på afviklingen af en cylinder ■ Tilspænding i mm/min Koordinatomregning: Transformerung af bearbejdningsplan

Avanceret Funktion set 2 (Option #9)

Udvidede funktioner gruppe 2	3D-bearbejdning: ■ 3D-værktøjs-korrektur med fladenormal-vektorer ■ Ændring af svinghovedstilling med det elektroniske håndhjul under programafviklingen; Positionen af værktøjsspidsen forbliver uændret (TCPM = Tool Center Point Management) ■ Hold værktøjet vinkelret på konturen ■ Værktøjs-radiuskorrektur vinkelret på værktøjsretning ■ Manuel kørsel i værktøjsaksesystem Interpolation: Retlinje i > 4 akser (export godkendelsespligtig)

HEIDENHAIN DNC (Option #18)

Kommunikation med ekstern PC-anvendelse med COM-komponenter

Dynamic Collision Monitoring – DCM (Option #40)

Dynamisk kollisionsovervågning	■ Maskinfabrikanten definerer objekter der skal overvåges ■ Advarsel i manuel drift ■ Kollisionsovervågning i program-test ■ Programafbrydelse i automatikdrift ■ Overvågning også af 5-akse-bevægelser

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

Adaptive Feed Control – AFC (Option #45)

Adaptiv tilspændingsregulering**Fræsebearbejdning:**

- Konstatning af den virkelige spindelbelastning med et læresnit
- Definition af grænser, i hvilke den automatiske tilspændingsregulering finder sted
- Fuldautomatisk tilspændingsregulering ved bearbejdning

Drejebearbejdning (option #50):

- Skærekraftovervågning ved afvikling
-

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

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

Mill-Turning (Option #50)**Fræse-/drejedrift****Funktioner:**

- Skift mellem fræsedrift / drejedrift
 - Konstant snithastighed
 - Skærradiuskompensation
 - Drejecykler
 - Cyklus 880: tandhjul snekkefræser (Option #50 og Option #131)
-

KinematicsOpt (Option #52)**3D-rumkompensation**

Kompensation for position og komponentfejl

OPC UA NC Server 1 - 6 (Optioner #56 - #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

3D-ToolComp (Option #92)**Indstiksvinkelafhængig
3D-værktøjsradiuskorrektur**

Eksport tilladelse

- afvigelse af værktøjsradius afhængig af kompenseret indstiksvinkel
 - Korrekturværdi i separat korrekturværditabel
 - Forudsætning: Arbejde med fladenormalvektor (**LN**-blokke)
-

Extended Tool Management (Option #93)**Udvidet værktøjs-styring**

Python-baseret

Advanced Spindle Interpolation (Option #96)**Interpolerende Spindel****Interpolationsdrejning:**

- Cyklus 291, Interpolationsdreje Kobling
 - Cyklus 292, Interpolationsdreje Kontur sletbearbejdning
-

Spindle Synchronism (Option #131)**Spindelsynkronløb**

- Synkronløb for fræse- og dreje-spindel
 - Cyklus 880: tandhjul snekkefræser (Option #50 og Option #131)
-

Remote Desktop Manager (Option #133)

- Fjernbetjening ekstern computer**
- Windows på en separat computer enhed
 - Indlagret i styringsoverfladen

Synchronizing Functions (Option #135)

Synkroniseringsfunktion	Realtids-koblingsfunktion (Real Time Coupling - RTC)
	Kobling af akser

Visual Setup Control – VSC (Option #136)

- Kamera kontrol af opspændings situationen**
- Optagelse af opspændings situationen med et HEIDENHAIN-kamerasystem
 - Optisk sammenligning mellem aktuel og nominel tilstand af arbejdsrummet

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 Regelparameter i afhængighed af stillingen af aksens i arbejdsrummet
 - Tilpasning af Regelparameter 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 styreparameter i afhængighed af den aktuelle masse af emnet

Active Chatter Control – ACC (Option #145)

- Aktiv vibrationsregulering** Fuldautomatisk funktion for vibrationsdæmpning under bearbejdning

Active Vibration Damping – AVD (Option #146)

- Aktiv vibrationsdæmpning** Dæmpning af maskin svingninger for at forbedre emneoverfladen

Batch Process Manager (Option #154)

- Batch Process Manager** Planlægning af produktionsordrer

Component Monitoring (Option #155)

- Komponentovervågning uden ekstern sensor** Overvågning konfigureret maskinkomponent for overbelastning

Slibning (Option #156)

Koordinatslibning

- Cyklus for pendulering
- Cyklus for afretning
- Understøtter værktøjstyper slibeværktøj og afretterværktøj

Gear Cutting (Option #157)

Bearbejd fortanding

- Cyklus 285: definer Gear
- Cyklus 286: Gear snekkefræsning
- Cyklus 287: Gear snekkeskærf

Advanced Function Set Turning (Option #158)

Udvidet drejefunktion

Cyklus 883: Simultandøjning

Opt. Kontur fræsning (Option #167)

Optimeret konturcyklus

- Cyklus 271: **OCM KONTURDATA**
- Cyklus 272: **OCM SKRUB**
- Cyklus 273: **OCM SLET DYBDE**
- Cyklus 274: **OCM SLET SIDE**

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

Dette produkt bruger Open Source Software. Yderligere informationer finder De på styringen under:

- ▶ Tryk tasten **MOD**
- ▶ **Nøgletal-indlæsning** vælges
- ▶ Softkey **LICENS ANVISNINGER**

Nye Funktioner 34059x-09

Yderlig Information: Brugerhåndbog **Klartekst-** eller **DIN/ISO-Programmering**

- Det er nu muligt at arbejde med skæredatatabel.
- Funktionen **TCPM** kan beregne rumvinkel også ved Periferi fræsning.
- Ny Softkey **PLAN XY ZX YZ** til valg af bearbejdningsplan ved FK-Programmering.
- I driftsart **Program-test** bliver i et NC-Program defineret tæller simuleret.
- Et kaldt NC-program kan ændres, når det i kaldte NC-program fuldstændigt er afviklet.
- I CAD-Viewer kan De i henføningspunkt eller i nulpunktet direkte ved talindgivelse i vindue listevision definere.
- Ved **TOOL DEF** fungerer indlæsning ved QS-Parameter.
- Det er nu muligt, med QS-Parameter fra frit definerbar Tabeller at læse og skrive.
- FN-16-Funktion udvidet med indlæsetegn *****, hvormed De kan skrive kommentarlinjer.
- Ny udlæseformat for FN-16-Funktion **%RS**, med hvilken De kan udlæse tekst uden formatering.
- FN 18-Funktionen blev udvidet.
- Med den nye brugerstyring kan De oprette og administrere brugere med forskellige adgangsrettigheder, se "Brugerstyring", Side 490
- Med den nye Software-Option **Component Monitoring** kan De automatisk kontrollere bestemte maskinkomponenter for overbelastning, se "Yderlig Statusvisning", Side 70
- Med den nye funktionen **HOVEDCOMPUTERDRIFT** kan De overføre en kommando fra en ekstern værstscomputer, se "Tillad eller spær ekstern adgang", Side 431
- Med **State Reporting Interface**, kort **SRI**, tilbyder HEIDENHAIN en enkel og robust Interface til visning af maskinens driftstilstand, se "State Reporting Interface (Option #137)", Side 463
- Grunddrejningen bliver i driftsarten **Manuel drift** tilgodeset, se "Aktivering af manuel transformation", Side 242
- Med den nye billedeskærmsopdeling **PROGRAM + MASKINE** bliver NC-program, kollisionskrop og emne vist, se "Driftsarter", Side 65
- Med den nye billedeskærmsopdeling **MASKINE** bliver kollisionskrop og emne vist, se "Driftsarter", Side 65
- Softkeys for billedeskærmsopdeling bliver tilpasset, se "Driftsarter", Side 65
- Yderlig statusvisning viser Bane- og vinkeltolerance uden aktiv Cyklus 32, se "Yderlig Statusvisning", Side 70
- Yderlig statusvisning viser om Bane- og vinkeltolerance med DCM bliver begrænset, se "Yderlig Statusvisning", Side 70
- Styringen kontrollerer før afvikling alle NC-programmer for fuldstændighed. Når De starter et ufuldstændigt NC-program, viser styringen en fejlmeddeles, se "Dataoverførsel til eller fra en ekstren Disk", Side 90.

- I driftsart **MANUAL POSITIONERING** er det muligt at overspringe NC-blokke, se "Overspring NC-blokke", Side 267
- Værktøjstabellen indeholder nu to nye værktøjstyper: **Kuglefræser** og **Hjørne-Radiusfræser**, se "Tilgængelige værktøjstyper", Side 157
- Ved nulpunktssætning med 3D-Tasteystem bliver en aktiv TCPM tilgodeset, se "Henføringspunktsætning med aktiv TCPM", Side 230
- Ved tastning PL kan løsningen for at tilpasse sig drejeakser vælges, se "Overfør 3D-Grunddrejning", Side 226
- Udseendet af Softkeys **Valgfrit programstop** er ændret, se "Valgfrit programafvikling", Side 266
- Tasten mellem **PGM MGT** og **ERR** kan anvendes som billedeskærm-omskifter.
- Styringen understøtter USB-udstyr med filsystem exFAT, se "USB-udstyr til styringen", Side 88
- Styringen kan en med GPS aktiveret Håndhjuæ-overlejring også vise positionsvisning, se "Håndhjuls-overlejr.", Side 354
- Ved tilspænding <10 viser styringen også et indlæst decemaltal, ved <1 viser styringen to decimaler, se "Indlæsning af værdier", Side 185
- Maskinproducenten kan i driftssart **Program-test** fastlægge, om den skal åbne værktøjstabellen eller den udvidede værktøjsstyring.
- Maskinproducenten fastlægger, hvilke filtyper De med Funktion **TABEL / NC-PGM TILPASSES** kan importere, se "Importer Fil iTNC 530", Side 93
- Nye Maskinparameter **CfgProgramCheck** (Nr. 129800), for at fastlægge indstillingen for værktøjsindsatsfil, se "Liste af brugerparameter", Side 548

Ændrede Funktioner 34059x-09

Yderlig Information: Brugerhåndbog **Klartekst-** eller **DIN/ISO-Programmering**

- **PLANE**-Funktionen tilbyder yderlig **SEQ** en alternativ valgmulighed **SYM** ,.
- Skæredata-regnemaskinen er blevet revideret.
- **CAD-Viewer** giver nu **PLANE SPATIAL** i stedet for **PLANE VECTOR** ud.
- **CAD-Viewer** giver nu standardmæssigt 2D-Konturen ud.
- Ved Programmering af ligeblok vises **&Z** valg ikke mere standardmæssigt.
- Styringen udfører ingen værktøjsveksler-Makro, når i værktøjskald ingen værktøjsnavn og ingen værktøjnummer er programmeret, men den samme værktøjsakse som før **TOOL CALL**-Blok.
- Styringen giver en fejlmelding, når De kombinerer en FK-blok med funktionen M89.
- Styringen kontrollerer ved **SQL-UPDATE** og **SQL-INSERT** længden af den beskrevne Tabelkolonne.
- Ved FN-16-Funktion virker M_CLOSE og M_TRUNCATE ved udlæsning på billedeskærm ens.
- **Batch Process Manager** kan De kun i driftsart **Programmering**, **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** og **PROGRAMLØB ENKELBLOK** åbne, se "Batch Process Manager (Option #154)", Side 373
- Tasten **GOTO** virker nu i driftsart **Program-test** som i de andre driftsarter, se "GOTO-Funktion", Side 274
- Når aksevinkel er ulig svingvinkel, bliver der ved henføringssættelse med manuel tastefunktion ikke mere udlæst en fejlmeddelelse, derimod bliver menu **Bearbejdningsplan inkonsekvent** åbnet, se "Anvend 3D-Tastesystem ", Side 205
- Softkey **HENF.PKT. AKTIVER** aktualiserer også værdi ved allerede aktiv linje henføringssættelse, se "Aktivere henføringssættelse", Side 201
- Fra tredje Desktopkan man med driftsarts knappen skifte vilkårligt mellem driftsarterne.
- Den yderlige statusvisning i driftsart **Program-test** bliver i driftsart **MANUEL DRIFT** tilpasset, se "Yderlig Statusvisning", Side 70
- Styringen tillader opdatering af Web-Browsers, se "Hjælpetools for styring af eksterne fil-typer", Side 94
- I Remote Desktop Manager er der ved Shutdown-forbindelsen muligheden, at indgive en yderlig ventetid, se "Luk eller genstart ekstern computer", Side 449
- I værktøjstabellen bliver forældede værktøjstyper fjernet. Eksisterende værktøjer med disse værktøjstyper får typen **Udefineret**, se "Tilgængelige værktøjstyper", Side 157
- I den udvidede værktøjsstyring fungerer indspring i konteksttive onlinehjælp nu også ved editering af værktøjsformular.
- Billedeskærmsskåner Glideshow blev fjernet.

- Maskinproducenten kan fastlægge aksestetisk, hvordan en forskydning (mW-CS) af drejeakse virker, se "Forskydelse (mW-CS)", Side 351
- Maskinproducenten kan fastlægge den mindste afstand mellem to kollisionsovervågede objekter i driftsart **MANUEL DRIFT** .
- Maskinproducenten kan fastlægge, hvilke M-funktioner i driftsart **Manuel drift** der er tilladt, se "Anvendelse", Side 185
- Maskinproducenten kan standardmæssigt fastlægge for kolonne L-OFFS og R-OFFS værktøjstabelen, se "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 137

Nye og ændre Cyklus-funktioner 34059x-09

Yderlig Information: Brugerhåndbog **Cyklusprogrammering**

- Ny Cyklus G285 GEAR DEFINERER (Option #157),
- Ny Cyklus G285 GEAR SNEKKEFRÆSNING (Option #157),
- Ny Cyklus G285 GEAR SNEKESKÆRF (Option #157),
- Ny Cyklus 883 DREJNING SIMULTANSLETNING (Option #50 og Option#158).
- Ny Cyklus 1410 TAST KANT.
- NY Cyklus 1411 TAST TO CIRKLER.
- Ny Cyklus 1420 TASTE PLAN.
- Automatisk Tastecyklus 408 til 419 tilgodeser chkTiltingAxes (Nr. 204600) ved nulpunktsætning.
- Tastesystemcyklus 41x, sætter automatisk nulpunkt: Ny forhold for Cyklusparameter Q303 MALEVAERDI-OVERFOER. og Q305 NUMMER I TABEL.
- I Cyklus 420 MAALE-VINKEL bliver ved forpositionering angivelse af Cyklus og Tastesystemtabel tilgodeset.
- Cyklus 444 TASTNING 3D kontrollerer alt efter indstilling den optionale maskinparameter, stillingen af drejeakse til svingvinklen.
- Hjælpe billede i Cyklus 444 TASTNING 3D ved Q309 FEJLREAKTION blev ændret, desuden tager denne Cyklus hensyn til en TCPM.
- Cyklus 450 SIKRE KINEMATIK skriver ikke de samme værdier, når de gendannes.
- Cyklus 451 OPMÅLE KINEMATIK blev med værdi 3 i Cyklenparameter Q406 FUNKTION udvidet.
- I Cyklus 451 OPMÅLE KINEMATIK og 453 KINEMATIK GITTER bliver lun ved to målinger, radius af kalibreringskuglen overvåget.
- I simuleringen beregnes en simulationsknap. Simulationen gennemløbes uden fejl.
- Tastesystemtabel blev udvidet med kolonne REACTION.
- I Cyklus 24 SLETSPAAN SIDE følger til og afrunding i sidste fremrykning igennem tangential Helix.
- Cyklus 233 PLANFRAESNING blev med Parameter Q367 OMRÅDEPOSITION udvidet.
- Cyklus 257 RUND TAP anvender Q207 TILSPAENDING FRAESE også for skrubbearbejdning.
- Ved Cyklen 291 IPO.-DREHEN KOPPLUNG og 292 IPO.-DREHEN KONTUR bliver Konfiguration CfgGeoCycle (Nr. 201000) tilgodeset.
- I Cyklus 800 TILPASSE DREJESYSTEM blev Parameter Q531 FREMRYKVINKEL udvidet til 0,001°.
- Maskinparameter CfgThreadSpindle (Nr. 113600) står til rådighed.

Nye Funktioner 34059x-10

Yderlig Information: Brugerhåndbog **Klartekst-** eller **DIN/ISO-Programmering**

- Funktionen koordinatslibning (Option #156) muliggør en emnebearbejdning ved hjælp af et slibeværktøj. Undrer banebevægelse er en underliggende pendulering mulig.
- Funktionen Afretning **FUNCTION AFRET.** (Option #156) muliggør afretning med slibeværktøj.
- Med korrektionstabeller muliggør styringen korrektur i værktøj-koordinatsystem (T-CS) eller bearbejdningsplan-koordinatsystem (WPL-CS), også under programafvikling.
- I **Batch Process Manager** står den samlede kollisionskontrol af alle NC-programmer på en Palette tilgængelig.
- Kolonnerækkefølgen af en Tabel, som er genereret ved hjælp af Funktionen **CREATE TABLE** , tilsvare rækkefølge indenfor **AS SELECT**-instruktion.
- Funktionen **FUNCTION TCPM** muliggør en tilspændingsbegrænsning af udligningsbevægelse.
- Funktionen **FUNCTION TCPM** er tilgængelig i DIN/ISO Programmering.
- Styringen gemmer aktive NC-programmer i en servicefil kun op til en maksimal størrelse på 10 MB.
- FN 18-Funktionen blev udvidet.
- Maskinproducenten definerer i en valgfri maskinparameter afstanden til en Software-endecontact eller et kollisionskrop under tilbagetrækningsbevægelse.
- Maskinproducenten fastlægger i en valgfri maskinparameter, om styringen automatisk sletter advarsel- og fejlmeldinger ved genstart eller nystart af et NC-program.
- Software-Optionen **OPC UA NC Server 1 - 6** (Option #51 - #56) tilbyder et standardiseret Interface OPC UA for ekstern tilgang af data og funktioner af styringen, se "HEIDENHAIN OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 522
- For nem opsætning af en OPC UA-anvendelse tilbyder styringen en konfigurationsassistent som HEROS-Funktion, se "Opret forbindelse", Side 523
- Styringen tilbyder højopløsning af display visning i standardomfang uden Software-Option **Display Step** (Option #23).
- Til definition af slibeværktøj og afretningsværktøj står yderlige værktøjstyper tilgængelig.
- Fane **TOOL** yderlig statusvisning viser specifikke data for slibeværktøj og afretterværktøj.
- Også den udvidede værktøjsstyring muliggør overførsel af aktuelle positionsværdier som værktøjslængde.
- Den almindelige Statusvisning viser en aktiv værktøjsradius korrektur med forskellige symboler, se "Generel Status-visning", Side 68
- Softkey **AUTOMAT. GEM AKTIVER** Muliggør definition af et fejlnummer, når de opstår, opretter styringen automatisk en servicefil, se "Softkey AUTOMAT. GEM AKTIVER", Side 105

- I driftsarten **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** kan De overfører positionsværdien aksevis i en nulpunktstabel.
- Fane **POS HR** yderlig statusvisning viser om definerede Max.-værdi af **M118** eller Funktionen **Globale programindstillinger** virker, se "Yderlig Statusvisning", Side 70
- I Funktionen **RÅEMNE I ARBEJDSPLAN** står Softkey **HENF.PKT. NULSTILLES** hovedakseværdi af aktuelle henføringsspunkt på 0, se "Fremstille råemne i arbejdsrummet ", Side 263
- I Funktionen **RÅEMNE I ARBEJDSPLAN** står Softkey **overfør maskintilstand** tilgængelig, se "Fremstille råemne i arbejdsrummet ", Side 263
- Styringen anvender det aktive henføringsspunkt i driftsart **Program-test** for Simulation, se "Udfør Program-test", Side 271
- **3D-ROT**-Menu viser valgfrit den definerede aksevinkel eller rumvinkel, se "Aktivering af manuel transformation", Side 242
- Under den manuelle tastefunktion deaktiverer styringen midlertidig funktionen **Globale programindstillinger**.
- I funktionen **Globale indstillinger** muliggør Softkey **Globale indst. AKTIVER** Gendannelse af de sidste aktive indstillinger, se "Funktion aktiver og deaktiver", Side 343
Filstyring muliggør med Softkey **UDVIDET ADGANGSRETTIGHED** tildeling af filspecifikke adgangsrettigheder, se "Mappe public", Side 517
Det trådløse håndhjul HR 550 FS viser yderlig til positionsværdi bl.a. håndhjuloffset, se "Kør med elektronisk håndhjul", Side 175
- Styringen understøtter den definerede kørselsgrænse også ved Module-akser, se "Definer kørselsgrænse", Side 429
- Med valgfrie maskinparameter **applyCfgLanguage** (Nr. 101305) fastlægger De styringens forhold, når dialogsproget i maskinparameter og i HEROS-operativsystem ikke stemmer overens, se "Liste af brugerparameter", Side 548
- Maskinproducenten definere i Maskinparameter **restoreAxis** (Nr. 200305) akserækkefølgen ved gentilkørsel af kontur i drejedrift.
- Maskinproducenten fastlægger, hvilke standard-værdier styringen skal anvende for en ny linje i de enkelte kolonner i henføringstabeller, se "Henføringsspunktstyring", Side 193

Ændrede Funktioner 34059x-10

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

- Styring gemmer i en Backup hhv. QR-Parameter.
- SQL-Befaling **SQL EXECUTE** og **SQL SELECT** muliggør også anvendelsen af sammensatte QS-Parameter.
- En i filstyring satte visningsfilter forbliver gemt, også ved en nystart af styringen.
- Efter en springfunktion **FN 9** er også funktionen **FN 10**, altså sammenligning af forskellighed, med QS-Parameter og tekst mulig.

- Styringen udfører funktionen **FN 27: TABWRITE** såvel **FUNCTION FILE** udelukkende i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**.
- Med den valgfri Maskinparameter **fn16DefaultPath** (Nr. 102202) og **fn16DefaultPathSim** (Nr. 102203) kan De definere stien for udlæsning af funktion **FN 16**.
- I værktøjsstyring stiller styringen, afhængig af valgte værktøjstyper, kun de relevante indlæsningsfelter tilgængelige.
- I drejeværktøjstabel er standard-værdien i kolonne **CUTLENGTH** 0.
- I henføringstabel blev indlæseområdet udvidet i kolonne **SPA**, **SPB**, **SPC**, **A_OFFS**, **B_OFFS** og **C_OFFS** til +/- 99999.99999.
- På en 19"- og 24"-billedeskærm viser styringen i den yderlige statusvisning op til 10 akser., se "Yderlig Statusvisning", Side 70
- Målefunktionen i driftsart **Program-test** viser yderlig bl.a. Informationen om værktøj, se "Mål", Side 265
- Funktionen **Frikørsel efter strømudfald** kræver ved aktiv brugerstyring rettigheden **NC.OPModeManual**, se "Rolledefinition", Side 505
- Funktionen **Globale programindstillinger** kræver ved aktiv brugerstyring rettigheden **NC.OPModeMDI**, se "Rolledefinition", Side 505
- I yderlig statusvisning erstatter fane **MON** og **MON Detail** fane **CM** og **CM Detail**.
- Styringen tilgodeser ved sammenfatning af **PROGRAMLØB:-** Maskintid udelukkende den aktive bearbejdningsstatus. Dette viser styringen i statusvisning med det grønne ikon **NC -Start**.
- Styringen viser Fjern-adgang med et nyt symbol, se "Tillad eller spær ekstern adgang", Side 431
- På Display-Håndhjul er det mindste justerbare hastighedsniveau 1/1000 af den maksimale håndhjulshastighed, se "Kør med elektronisk håndhjul", Side 175

Nye og ændrede Cyklusfunktioner 34059x-10

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

- Nye Punktmønstercyklus 224 MOENSTER DATAMATRIX KODE, med hvilken De kan fremstille en DataMatrix-kode.
- Ny Cyklus 238 MAL MASKINTILSTAND, med hvilken De kan overvåge slid på maskinkomponenter.
- Ny Cyklus 271 OCM KONTURDATA, med hvilken De definere bearbejdningsinformation for OCM-Cyklus.
- Ny Cyklus 272 OCM SKRUB, med hvilken De kan bearbejdning åbne lommer og indgrebsvinkel.
- Ny Cyklus 273 OCM SLET DYBDE, med hvilken De kan bearbejdning åbne lommer og indgrebsvinkel.
- Ny Cyklus 274 OCM SLET SIDE, med hvilken De kan bearbejdning åbne lommer og indgrebsvinkel.
- Ny Cyklus 1000 PENDUL DEFINER, 1001 PENDUL START og 1002 PENDUL STOP for slibning med en pendulbevægelse.
- Ny Cyklus 1010 DRESSING DIAM. og 1015 PROFILAFRETNING for afretning af slibeværktøj.

- Ny Cyklus 1030 SKIVEKANT AKT., med hvilken De kan aktivere slibekant.
- Ny Cyklus 1032 SLIBESKIVE LAENGDE KORR. og 1033 SLIBESKIVE RADIUS KORR. til korrektur for længde og radius af slibeværktøj.
- Ny Softkey NULPUNKTS TABEL i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**.
- I Cyklus 205 UNIVER. DYBDEBORING og 241 ENSKAERS-DYBDEBORING bliver den indgivne værdi af Q379 STARTPUNKT kontrolleret og med Q201 DYBDE sammenlignet.
- Med Cyklus 225 GRAVERE kan en sti eller navn ef et NC-program graveres.
- Er en begrænsning programmeret i Cyklus 233 , forlænger Cyklus PLANFRAESNING kontur om hjørneradius i fremføringsretningen.
- Cyklus 239 OVERFOER LOAD vises kun, når maskinproducenten har defineret dette.
- Hjælpebillede i Cyklus 256 FIRKANTET TAP ved Q224 DREJEVINKEL blev ændret.
- Hjælpebillede i Cyklus 415 NULPUNKT I HJOERNE ved Q326 AFSTAND 1. AKSE og Q327 AFSTAND 2. AKSE blev ændret.
- Cyklus 444 TASTNING 3D gemmer den målte 3D-afvigelse. Styringen kan således skelne mellem afslag og efterbearbejdning.
- Hjælpebillede i Cyklus 481 og 31 VAERKTOEJSLAENGDE såvel i Cyklus 482 og 32 VAERKTOEJS-RADIUS ved Q341 MAALING AF SKAER blev ændret.
- I Cyklus 14xx kan man for-positionerer i halvautomatisk funktion med et håndhjul. De kan efter tastning kører manuelt til sikker højde.

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



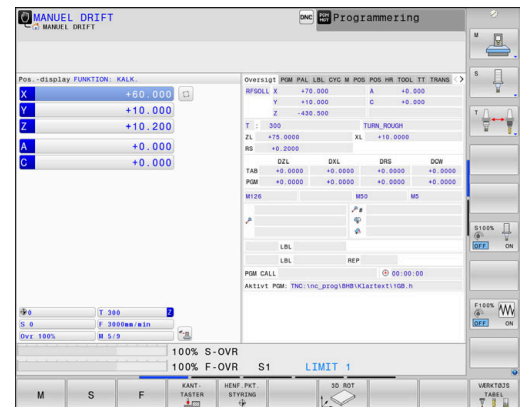
Pas på, fare for brugeren!

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 168
- Driftsarter
Yderligere informationer: "Programmering", Side 66

2.3 Test emne grafisk

Vælg driftsart Program-test

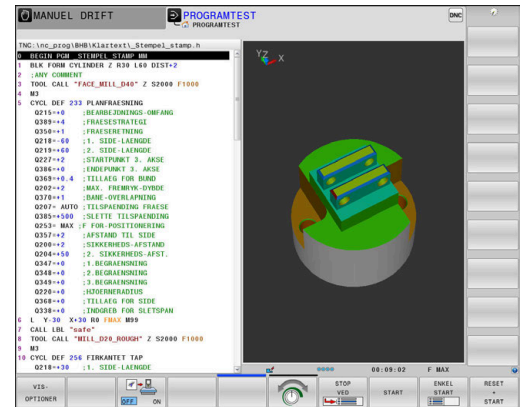
NC-Program test kan De i driftsart **PROGRAMTEST**:



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

Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen
Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 65
- NC-Program testes
Yderligere informationer: "Program-test", Side 269



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 filtypen der skal vises.



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



- ▶ Flyt curser mod venstre til bibliotekerne



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



- ▶ Flyt curser mod venstre til filerne



- ▶ Flyt curser 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 137
- NC-Program testes
Yderligere informationer: "Program-test", Side 269

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



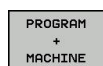
- ▶ Bekræft med tasten **ENT**

Vælg billedskærm-opdeling og visning



- ▶ Tryk Tast **Billedskærmsopdeling**.

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



- ▶ Tryk Softkey **PROGRAM + MASKINE**

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

Styringen viser følgende visningsmuligheder:

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

Detaljerede informationer om dette tema

- Grafikfunktioner

Yderligere informationer: "Grafiken", Side 254

- Gennemfør programtest

Yderligere informationer: "Program-test", Side 269

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 269
- Grafikfunktioner
Yderligere informationer: "Grafiken ", Side 254
- Indstil simuleringshastighed
Yderligere informationer: "Hastighed af Indstil Programm-Test", Side 260

2.4 Indrette værktøjer

Vælg driftsart MANUEL DRIFT

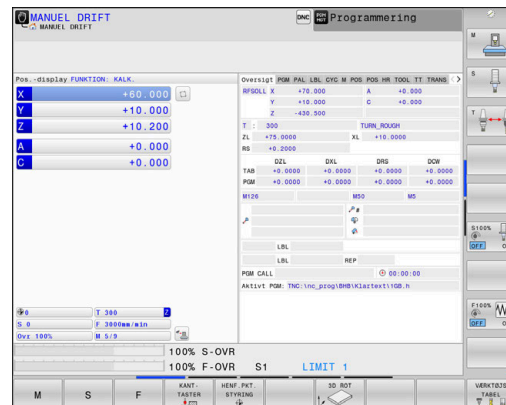
Værktøjer indretter De i driftsarten **MANUEL DRIFT**



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

Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen
- Yderligere informationer:** "Driftsarter", Side 65



Forberede og opmåle 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	DR
1	1001	0	0	0	0	0
2	1002	30	1	0	0	0
3	1003	40	2	0	0	0
4	1004	50	3	0	0	0
5	1005	60	4	0	0	0
6	1006	70	5	0	0	0
7	1007	80	6	0	0	0
8	1008	90	7	0	0	0
9	1009	100	8	0	0	0
10	1010	110	9	0	0	0
11	1011	120	10	0	0	0
12	1012	130	11	0	0	0
13	1013	140	12	0	0	0
14	1014	150	13	0	0	0
15	1015	160	14	0	0	0
16	1016	170	15	0	0	0
17	1017	180	16	0	0	0
18	1018	190	17	0	0	0
19	1019	200	18	0	0	0
20	1020	210	19	0	0	0
21	1021	220	20	0	0	0
22	1022	230	21	0	0	0
23	1023	240	22	0	0	0
24	1024	250	23	0	0	0
25	1025	260	24	0	0	0
26	1026	270	25	0	0	0
27	1027	280	26	0	0	0

Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen
Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 65
- Arbejde med værktøjs-tabellen
Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 137
- Arbejder med værktøjsstyring (Option #93)
Yderligere informationer: "Værktøjsstyring kald", Side 153

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.

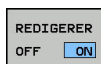
For at indlæse data i plads-tabellen TOOL_PTCH, går De frem som følger:



- ▶ 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**

P	T	TNAME	RSV	ST	F	L	DOC
0	1	010					
1	1	102					
1	2	704					
1	3	304					
1	4	408					
1	5	5019					
1	6	6012					
1	7	7014					
1	8	8016					
1	9	9018					
1	10	10029					
1	11	11022					
1	12	12024					
1	13	13026					
1	14	14028					
1	15	15030					
1	16	16032					
1	17	17034					
1	18	18036					
1	19	19038					
1	20	20040					
1	21	21042					
1	22	22044					
1	23	23046					
1	24	24048					
1	25	25050					
1	26	26052					

Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen
Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 65
- Arbejde med plads-tabellen
Yderligere informationer: "Plads-tabel for værktøjs-veksler", Side 145

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 173

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

- Henføringpunkt sætter De med 3D-Tastesystem
Yderligere informationer: "Sæt henføringpunkt med 3D-tastesystem ", Side 230
- Henføringpunkt sætter De med 3D-Tastesystem
Yderligere informationer: "Sæt henføringpunkt uden 3D-tastesystem", Side 202

Henføringpunkt-fastlægges med 3D-tastesystem

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**

Fastlægge henføningspunkt

- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



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



- Fastlæg henføningspunkt f.eks. på emnehjørnet
- Positionér tasteretningen med opretningstasten i det første tastepunkt på den første emne-kant
- Pr. softkey vælges tast-retningen
- Tryk tasten **NC-START**
- Tasteretningen kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- Positionér tasteretningen med opretningstasten i det andet tastepunkt på den første emne-kant
- Tryk tasten **NC-START**
- Tasteretningen kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- Positionér tasteretningen med opretningstasten i det første tastepunkt på det andet emne-kant
- Pr. softkey vælges tast-retningen
- Tryk tasten **NC-START**
- Tasteretningen kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- Positionér tasteretningen med opretningstasten i det andet tastepunkt på det andet emne-kant
- Tryk tasten **NC-START**
- Tasteretningen 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**

Detaljeret information om dette tema

- Fastlægger henføningspunkter
- Yderligere informationer:** "Sæt henføningspunkt med 3D-tasteretning", Side 230

2.6 Bearbejd emne

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

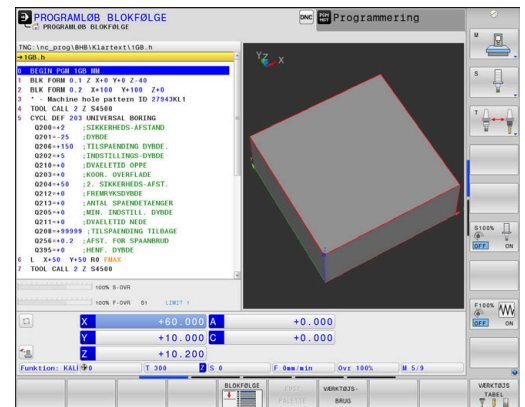
NC-Programmer afvikling kan De enten i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller i driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**:



- ▶ 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** tastes
- ▶ 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 65
- NC-Programmer afvikling
Yderligere informationer: "Programafvikling", Side 276

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 276

3

Grundlaget

3.1 TNC 640

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 24 designede akser. Yderligere kan De indstille vinkelpositionen for spindlen programmeret.

På den integrerede Harddisk kan De gemme vilkårligt mange NC-Programmer også hvis De er fremstillet eksternt. Til hurtige beregninger kan De altid kalde en lommeregner.

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 640 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 640.

Yderligere informationer: "Forskelle mellem TNC 640 og iTNC 530", Side 573

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 489
- Firewall
Yderligere informationer: "Firewall", Side 472
- Sandbox
Yderligere informationer: "Fane Sandbox", Side 486
- Integreret Browser
Yderligere informationer: "Internetfiler vises", Side 97
- Styring af ekstern tilgang
Yderligere informationer: "Tillad eller spær ekstern adgang", Side 431
- Overvågning af TCP- og UDP_Ports
Yderligere informationer: "Portscan", Side 458
- Fjerndiagnose
Yderligere informationer: "Remote Service", Side 459
- Brugerstyring
Yderligere informationer: "Brugerstyring", Side 490

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

HEIDENHAIN har fastslået, at 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 indstillinger 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 leveret med en 19"-billedskærm.

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

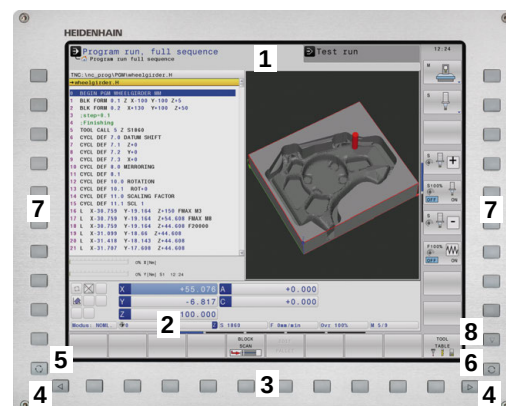
4 Softkey-omstillingsknap

5 Fastlæggelse af billedskærms-opdeling

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

7 Softkey-valgtaster for maskinfabrikant-softkeys

8 Softkey-funktionstaster for maskinproducent-Softkeys



Når De anvender en TNC 640 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 529

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 65

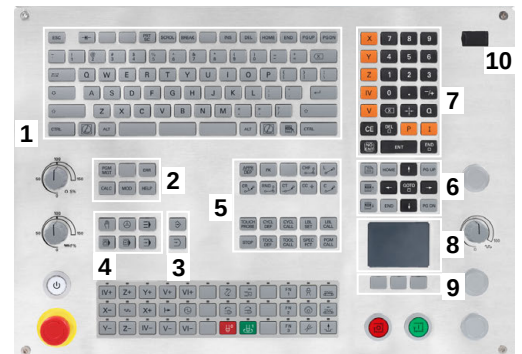


- Vælg billedskærm-opdeling med softkey

Betjeningsfelt

TNC 640 bliver leveret med et integreret betjeningsfelt. Afbilledet øverst til højre ses betjeningselementer på betjeningsfeltet:

- 1 Alpha-tastatur for tekstindlæsning, filnavne og DIN/ISO-programmeringer
- 2
 - Filstyring
 - Lommeregner
 - MOD-funktion
 - HJÆLP-funktion
 - Vise fejlmeldinger
 - Skift billedskærm mellem driftsarter
- 3 Programmerings-driftsarter
- 4 Maskin-driftsarter
- 5 Åbning af programdialog
- 6 Pil-taster og springanvisning **GOTO**
- 7 Indtastning og aksevalg
- 8 Touchpad
- 9 Mussetast
- 10 USB-tilslutning



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



Når De anvender en TNC 640 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 529



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.

Extended Workspace Compact

MC 8562 tilbyder i bredbilledformat-fremstilling yderlig arbejdsplads ved siden af styringsoverfladen.

Layout med den yderlige arbejdsplads bliver som betegnet som **Extended Workspace Compact**.

Igennem dette Layout tilbydes muligheden, ved siden af styringsbilledskærmen at åbne andre applikationer og parallel med bearbejdning at holde øje med.

Den yderlige arbejdsplads i **Extended Workspace Compact** tilbyder fuld multitouchfunktion. Når De omskifter til fuld billedfunktion, kan De anvende HEIDENHAIN-tastatur til ekstern anvendelse.

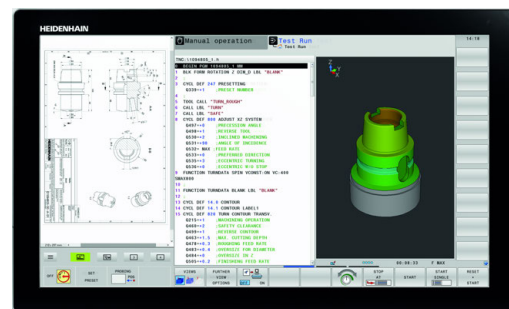
Et område af **Extended Workspace Compact** er reserveret for anvendelse af maskinproducenten.

Extended Workspace Compact tilbyder følgende fremstillingsmuligheder:

- Opdeling i yderlig arbejdsflader og hovedbilledskærm
- Fuldfunktion af styringsbilledskærm



HEIDENHAIN tilbyder to billedskærme til styringen også fortsætte som **Extended Workspace Comfort**.



Extended Workspace Compact kan opdeles i tre områder:

1 JH-Standard:

I dette område bliver hovedbilledskærmen af styringen fremstillet. Her er styringen med samtlige funktioner sat.

2 JH-Udvidet:

I dette område er der lagt konfigurerbar hurtig tilgang HEIDENHAIN-Anvendelse.

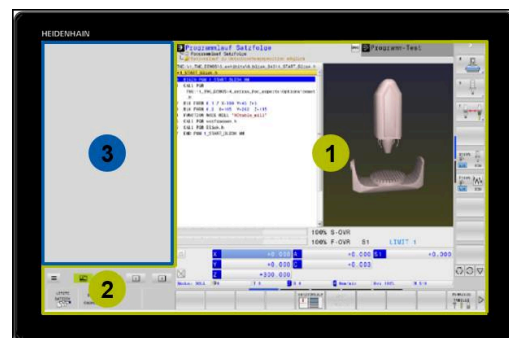
Indhold af **JH-Udvidet**:

- **HEROS Menu**
- 1 Arbejdsområde, Driftsart **Manuel drift**
- 2 Arbejdsområde, Driftsart **Programmering**
- 3 & 4. Arbejdsområde, frit anvendeligt som f.eks. **CAD-Converter**
- Indsamling af ofte anvendte Softkeys



Fordele af **JH-Udvidet**:

- Hver driftsart har sin egen yderlig Sofkey-Liste
- Gemmer navigation gennem forskellige niveauer af HEIDENHAIN.Softkeys



3 OEM:

Et område er reserveret for anvendelse af maskinproducenten.

Indhold af **OEM**

- Maskinproducenten kan anvende dette område til Python applikationer, for at vise funktioner
- Dette område tillader integration af Windows-computere i netværket

Yderligere informationer: "Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 444



De kan ved hjælp af Option **Remote Desktop Manager** starte yderlig anvendelser f.eks. en Windows-PC, på Deres styring og på den yderlige arbejdsplads eller i fuldbilledefunktion af **Extended Workspace Compact** vise.

Yderligere informationer: "Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 444

I Maskinparameter **CfgSideScreen** (Nr. 130000) kan De vælge forbindelsen, som De vil indlejre i sidebilledeskærm.

Denne maskinparameter skal af maskinfabrikanten være frigivet og aktiveret.

Under **connection** bliver der i **Remote Desktop Manager** fastlagt navn på den angivne forbindelse f.eks. Windows 10.

3.3 Driftsarter

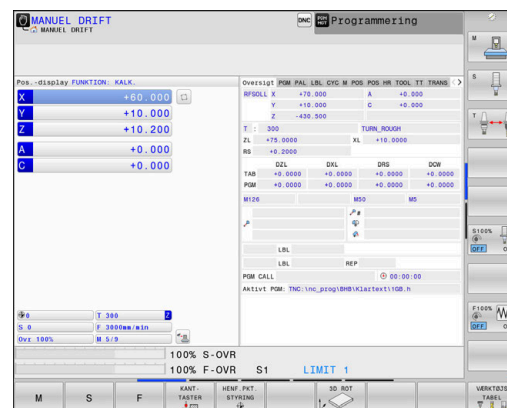
Manuel drift og EL. håndhjul

Klargøring af maskinen sikres i betjeningsarten **MANUEL DRIFT**. I denne driftsart lader maskinakserne sig positionere manuelt eller skridtvise, fastlæggelse af henføringspunkt og drejning af bearbejdningsplan.

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

Softkeys for billedskærm-opdeling (vælges som tidligere beskrevet)

Softkey	Vindue
POSITION	Positioner
POSITION + STATUS	Til venstre: Positioner, tilhøjre: Status-display
POSITION + EMNE	Venstre: Positioner, Højre: emne
POSITION + MACHINE	Venstre: Positioner, Højre: kollisionskrop og emne

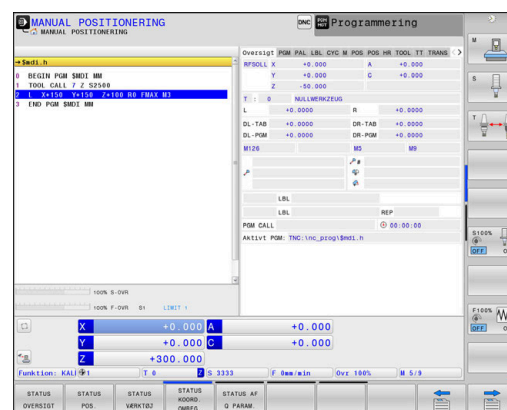


Positionering med manuel indlæsning

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
PROGRAM + MACHINE	Venstre: NC-Program, højre: kollisionskrop og emne

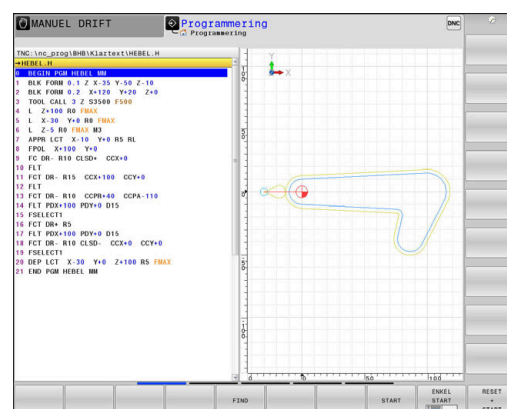


Programmering

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

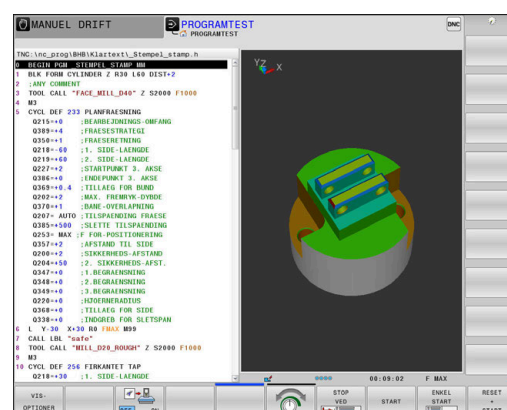


PROGRAMTEST

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.

Softkeys til billedskærm-opdeling

Softkey	Vindue
PGM	NC-program
PROGRAM + STATUS	Venstre: NC-Program, højre: statusvisning
PROGRAM + EMNE	Venstre: NC-Program, højre: emne
EMNE	Emne
PROGRAM + MACHINE	Venstre: NC-Program, højre: kollisionskrop og emne
MACHINE	Kollisionskrop og emne



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.

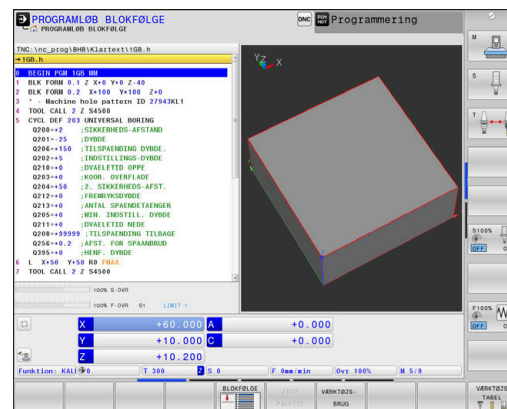
I driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** starter De hver NC-blok med tasten **NC-Start**. Ved punktmønstercyklus og **CYCL CALL PAT** stopper styringen efter hvert punkt.

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
EMNE	Emne
POSITION + MACHINE	Venstre: NC-Program, højre: kollisionskrop og emne
MACHINE	Kollisionskrop og emne

Softkeys for billedskærm-opdeling ved palette-tabeller

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.

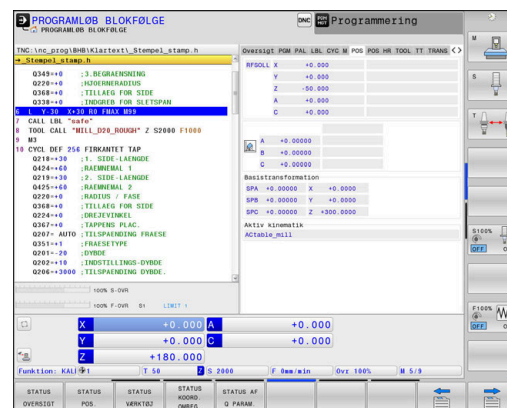
Det vises automatisk i driftsarterne:

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



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

I driftsarterne **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL** vises status-displayet i det store vindue.



Informationer i positions-display

Symbol	Betydning
AKT.	Positions-visning: Funktion Akt.-, Nom.- eller restvejs-koordinater
XYZ	Maskinakser; hjælpeakser viser styringen med små bogstaver. Rækkefølgen og antallet af viste akser fastlægges af maskinfabrikanten. Vær opmærksom på Deres maskinhåndbog
	Nummeret på det aktive henføringspunkt fra preset-tabellen. Hvis henføringspunktet blev fastlagt manuelt, viser styringen efter symbolet teksten MAN
F S M	Visning af tilspænding i tommer svarer til en tiendedel af de virksomme værdier. Omdr.tal S, tilspænding F og virksom hjælpefunktion M
	Akse er låst
	Aksen kan køres med håndhjulet
M-t / 9	Spindlen bliver kommanderet fra en Cyklus, f.eks. under en gevindboring
	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

Symbol	Betydning
	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 henføringspunkt er en grunddrejning aktiv
	Aksen bliver kørt under hensyntagen til grunddrejning
	I aktive henføringspunkt er en 3D-Grunddrejning aktiv
	Aksen bliver kørt under hensyntagen til 3D-ROT-Menu
	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 Kontextsammenhæng), 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.

Symbol	Betydning
	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 dog muligvis den modal virkende programinformation (såkladte kontekstsammenhæng). Tabet af kontekstsammenhæng fører muligvis til uønskede værktøjspositioner! Yderligere informationer: "Driftsart MANUAL POSITIONERING", Side 303 og "Programstyret afbrydelse", Side 281
	NC-Program blev afbrudt eller afsluttet
	Drejedrift er aktiv
	Afretningsdrift er aktiv
	Funktionen dynamisk kollisionsovervågning DCM er aktiv (Option #40)
AFC L	Funktionen adaptive tilspændingsregulering AFC er aktiv i indlæringskridt (Option #45)
AFC	Funktionen adaptive tilspændingsregulering AFC er aktiv i reguleringsdrift (Option #45)
ACC	Funktionen Aktiv Vibrations-dæmpning ACC er aktiv (Option #145)
S % 	Funktionen pulserende omdr. er aktiv
	Globale Programindstilling er aktiv (Option #44)



De kan ændre rækkefølgen af ikoner med option Maskinparameter **iconPrioList** (Nr. 100813) Kun symbol for STIB (Steuerung in Betrieb) og DCM (Option #40) er altid synlig og kan ikke konfigureres.

Yderlig Statusvisning

Andre status-display giver detaljerede informationer om programafviklingen. De lader sig kalde i alle driftsarter. Undtaget i driftsart **Programming** 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

Værktøjsinformation

Aktive M-funktioner

Aktiv koordinatomregning

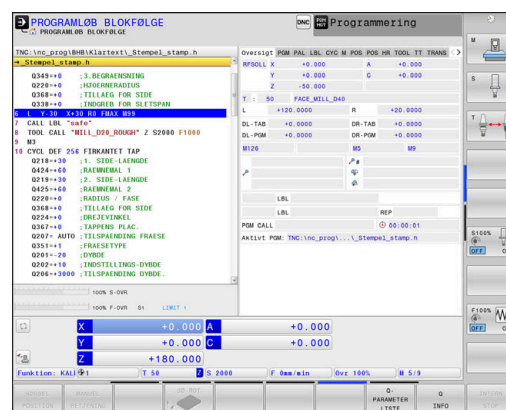
Aktivt underprogram

Aktiv programdelgentagelse

Med **PGM CALL** kaldte NC-Program

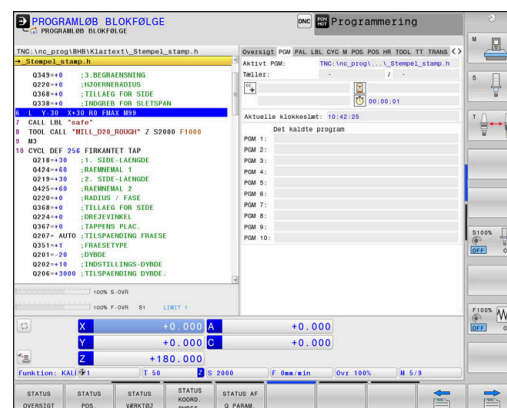
Aktuelle bearbejdningstid

Navn og sti for den aktive hovedprogram



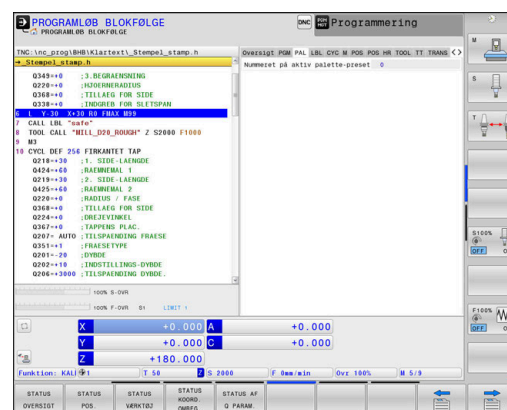
Generel program-information (fane PGM)

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



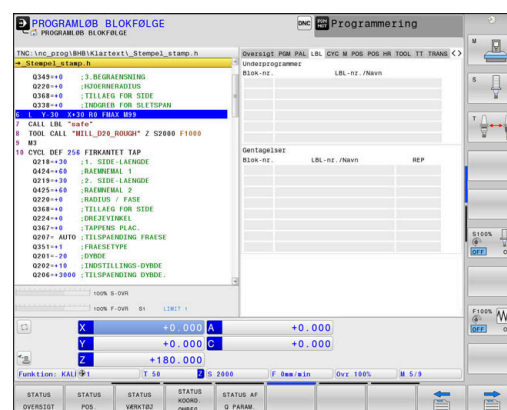
Palette-information (fane PAL)

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



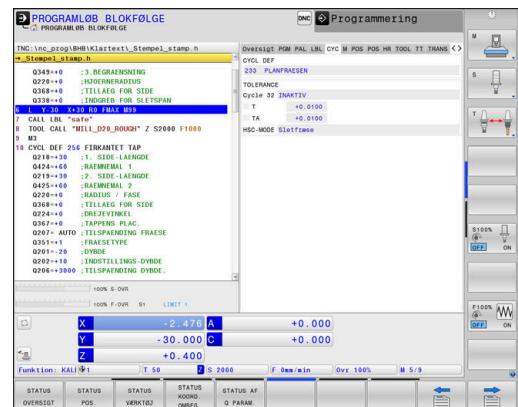
Informationer om standard-cykler (fane CYC)

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:
	■ Værdi for Cyklus 32 tolerance
	■ Værdi fra maskinproducent
	■ Værdi begrænset ved DCM



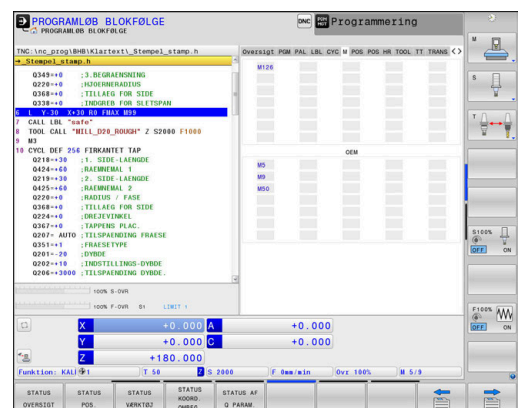
Begrænsningen af tolerancen ved DCM konfigurerer maskinproducenten.

Når tolerancen bliver begrænset ved DCM, viser styringen en grå advarselstrekan og den begrænsede værdi.



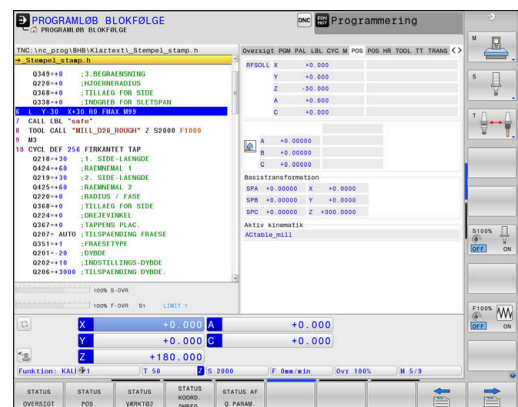
Aktive hjælpefunktioner M (fane M)

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Liste over aktive M-funktioner med fastlagt betydning
	Liste over aktive M-funktioner, som bliver tilpasset af maskinfabrikanten



Positioner og koordinater (fane POS)

Softkey	Betydning
STATUS POS.	Arten af positionsvisning, f.eks. Akt.-position
	Sving-vinklen for bearbejdningsplanet
	OEM-Drejning Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Side 122
	Vinkel til basistransformation
	Aktiv kinematik

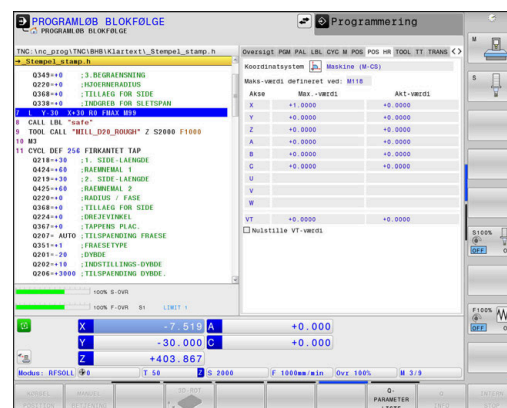


Globale programindstillinger (Fane POS HR)

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
	Yderligere informationer: "Globale Programindstilling (Option #44)", Side 341

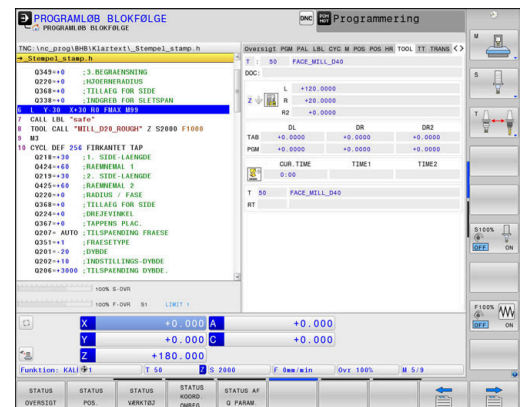


Værdierne for alle yderligere indstillinger for funktionen Globale programindstillinger viser styringen i fane **GS**.



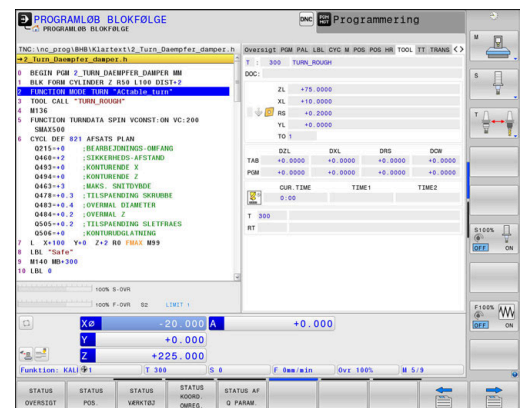
Informationer om værktøjerne (fane TOOL)

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



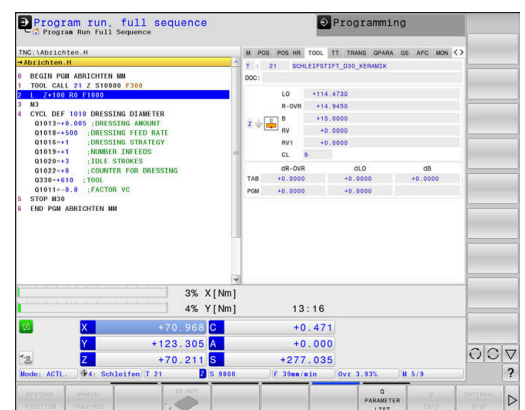
Visning ved drejeværktøj (fane TOOL)

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



Visning ved slibeværktøj (fane TOOL)

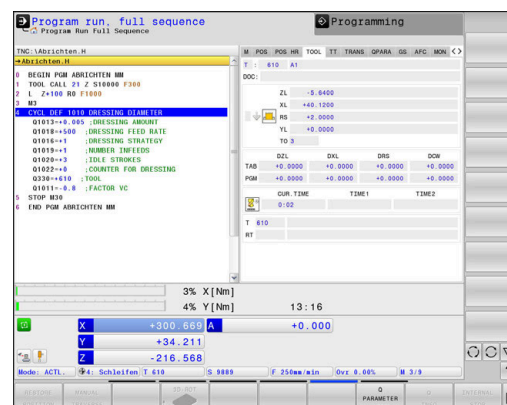
Softkey	Betydning
STATUS VÆRKTØJ	Visning det aktive værktøj: - Visning T: Værktøjsnummer eller værktøjsnavn - DOC: Kommentar til værktøj.
	Værktøjsakse
	Værktøjsmål og værktøjsskær (CL: For Cutter Location)
	Overmål (delta-værdier) fra værktøjs-tabellen (TAB) og NC-program (PGM)



Visning ved slibeværktøj (fane TOOL)

Softkey	Betydning
STATUS VÆRKTØJ	Visning det aktive værktøj: - Visning T: Værktøjsnummer eller værktøjsnavn - DOC: Kommentar til værktøj.

Softkey	Betydning
	Værktøjsakse
	Værktøjsmål og værktøjsorientering (TO)
	Overmål (delta-værdier) fra værktøjs-tabellen (TAB) og NC-program (PGM)
	Brugstid
	Visning af programmeret værktøj og søsterværktøj

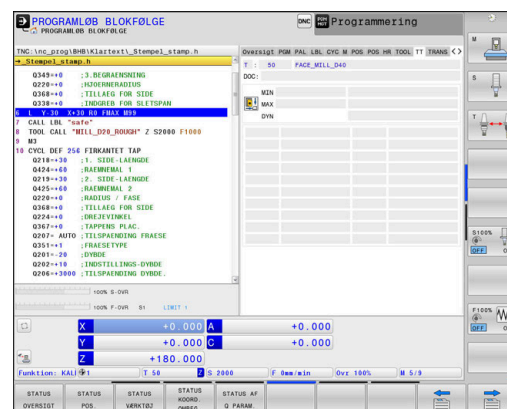


Værktøjs-opmåling (fane TT)



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

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Aktive værktøj
	måleværdi af værktøjsopmåling

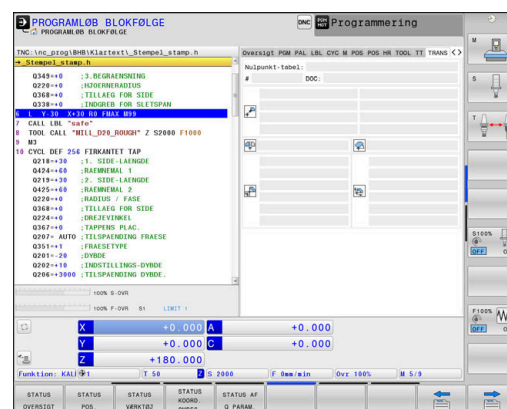


Koordinat-omregninger (fane TRANS)

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)
	Aktive dim.faktor / dim.faktoren (Cyklerner 11 / 26); styringen viser en aktiv dim.faktor i indtil 6 akser
	Midtpunkt for den centriske strækning



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



Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

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

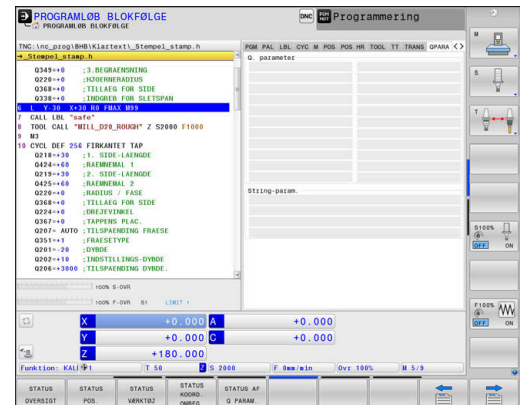
Q-parameter visning (fane QPARA)

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 som eksempel 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 tilsvare⁸. Visning af QC-Parameter begrænser sig udelukkende til de første 30 linjer. Dermed er det fuldstændige indhold ikke synlig.

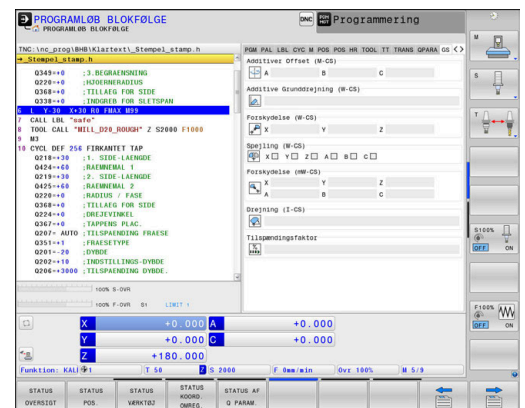


Globale programindstillinger (Fane GS, Option #44)



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

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Aktuelle værdi af funktionen Globale programindstillinger:
	■ Additiver Offset (M-CS) ■ Additive Grunddrejning (W-CS) ■ Forskydelse (W-CS) ■ Spejling (W-CS) ■ Forskydelse (mW-CS) ■ Drejning (I-CS) ■ Tilspændingsfaktor
	Yderligere informationer: "Globale Programindstilling (Option #44)", Side 341



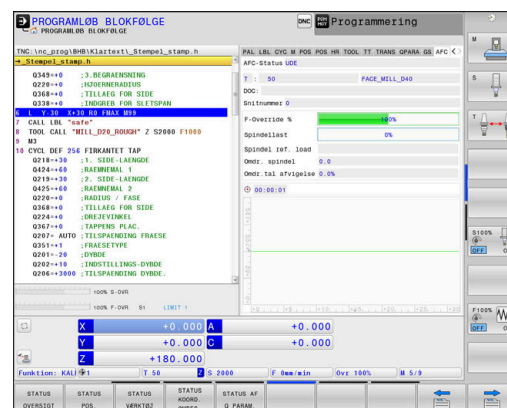
Værdien af indstillingsmuligheder **Håndhjuls-overlejr** viser styringen i fane **POS HR**.

Adaptive tilspændingsregulering AFC (Fane AFC, Option #45)



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

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Aktive værktøj (nummer og navn)
	Snitnummer
	Aktuelle faktor for tilspændings-potentiometeret i %
	Aktuelle spindelbelastning i %
	Referencebelastning for spindelen
	Aktuelle omdrejningstal for spindelen
	Aktuelle afvigelse af omdrejningstallet
	Aktuelle bearbejdningstid
	Linjediagram, i hvilket den aktuelle spindelbelastning og den af styringen beordrede værdi for tilspændings-override bliver vist



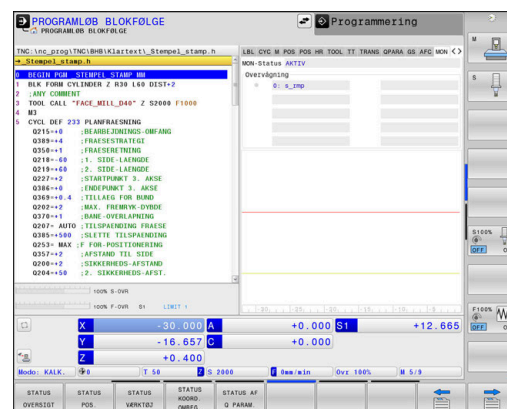
Overvågning konfigurerede Maskinkomponenter (Fane CM og CM Detail, Option #155)



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

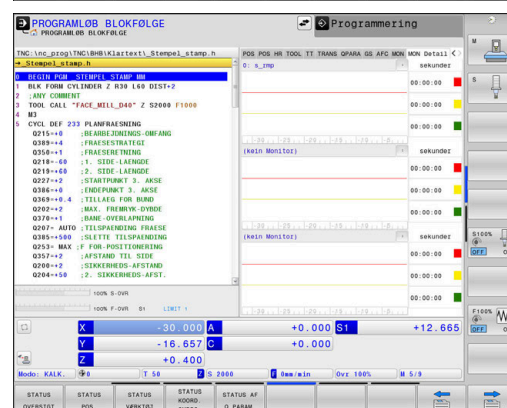
Deres maskinproducent kan max. definere ti skærme, som skal overvåge overbelastning.

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



Fane MON

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



Softkey	Betydning
	Diagram: - Kombineret visning af alle skærme - 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 skærm når overbelastningszonen - Over den grønne linje, så snart mindst en skærm 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 advarsels- 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 valgbare skærme. Skærmvalg kommer med hjælp af Pull-Down menu over diagram. Efter valg indeholder visning det definerede navn og et index (rækkefølge for skærmdefinition). Diagram: - Individuel visning af valgte skærme. - Rød linje viser de fra maskinproducenten definerede fejlgrænser - Gul linje viser de fra maskinproducenten definerede advarsels grænser - Sort linje tilsvarende den aktuelle belastningstilstand Maskinproducenten kan alternativt definere kun advarsels- 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 rettidigt 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 548

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
Drejeværktøjer	.TRN
Værktøjsskorrektur	.3DTC
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 næsten vilkårligt mange filer. Den tilrådighed værende hukommelsesplads andrager mindst **21GByte**. Et enkelt NC-program må maksimalt være **2 GByte** stort.



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. Tabelnavnet skal begynde med et bogstav



Navnet på Tabeller og Tabelkolonner skal starte med et bofstav og må ikke indeholde et regnetegn som f.eks. + . Disse tegn kan på grund af SQL-kommandoer ved ind- eller udlæsning af data fører til problemer.



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

Yderligere informationer: "Stier", Side 67

Vis ekstern fremstillede filer på styringen

På styringen er nogle hjælpeværktøjer installeret, med hvilke De viser de i den følgende tabel fremstillede filer og delvis også 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 94

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 \ .



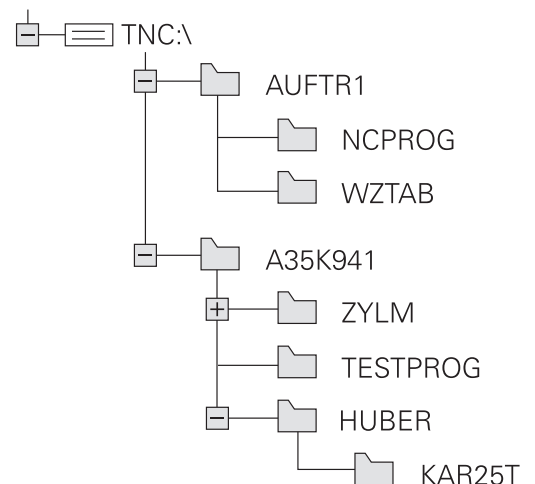
Den maksimal tilladte stilængde er 255 tegn. Sti længden omfatter navnene på drevet, mappen og filen, inklusiv endelsen.

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

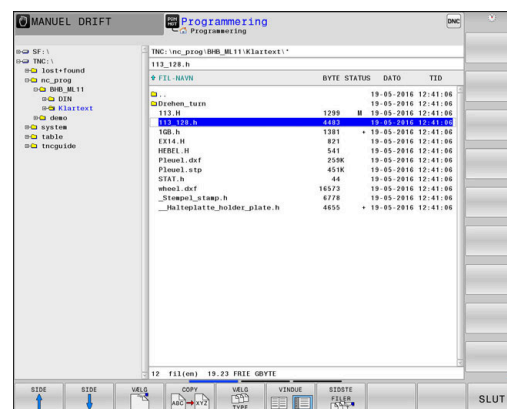
PGM
MGT

- ▶ 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 Programmering
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 **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 88

UDVIDET ADGANGSRETTIGHED

Funktionen udvidet adgangsrettighed kan kun anvendes i forbindelse med brugerstyring og kræver mappen **public**.

Yderligere informationer: "Indstil udvidet adgangsrettighed for filer", Side 517

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 517

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



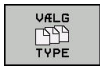
- Vælg drev: Tryk softkey **VÆLG** eller



- 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**

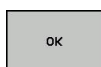
Benyt pil-tasterne, for at flytte cursor til den fil, som De vil overføre:



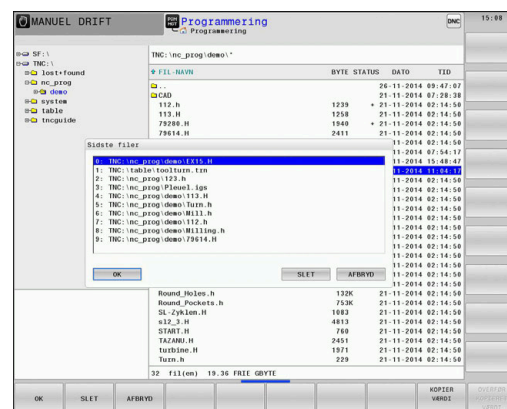
- Flyt cursor i et vindue frem og tilbage



- 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
- Harddiske med filsystem FAT/VFAT
- CD-ROM-drev med filsystem Joliet (ISO9660)

Sådanne USB-udstyr genkender styringen automatisk ved isætning. USB-udstyr med andre filsystemer (f.eks. NTFS) understøtter styringen ikke. Styringen afgiver ved indstikning så fejlmeldingen **USB: TNC understøtter ikke udstyret**.



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

Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 489

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

Yderligere informationer: "Opret datainterface", Side 475



- Tryk tasten **PGM MGT**



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



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



- Styringen flytter curser i et vindue frem og tilbage



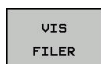
- Flyt cursor fra højre til venstre vindue og omvendt



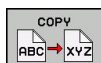
Hvis De vil kopiere fra et eksternt dataudstyr til styringen, forskyder De curser i højre vindue til filen der skal overføres.



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



- Vælg ønskede bibliotek med piltasten



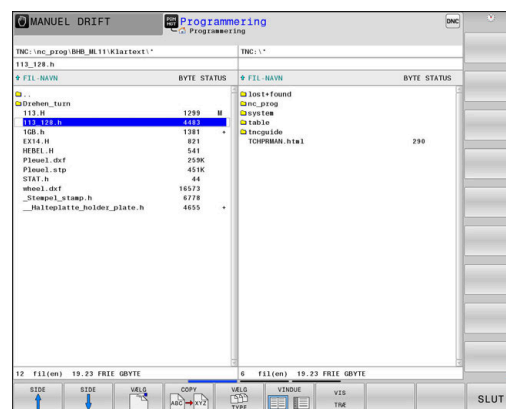
- ▶ Tryk softkey **VIS FILER**
- ▶ Vælg ønskede fil med piltasten



- Tryk Softkey **COPY**



- ▶ Bekræft med tasten **ENT**
- Styringen viser et status-vindue, som informerer Dem om kopierings fremgangen.
- ▶ Tryk alternativ Softkey **VINDUE**
- Styringen viser igen standardvinduet for fil-styring



Forbinde og løsne netværksdrev



- Tryk tasten **PGM MGT**



- Tryk Softkey **NETVÆRK**
- Tryk Softkey **DEFINER NETVÆRK FORBIND. .**
- Styringen viser i et vindue mulige netværksdrev, til hvilke De har adgang.
- Med de efterfølgende beskrevne softkeys fastlægger De for hvert drev forbindelserne

Softkey	Funktion
Forbind	Fremstilling af netværks-forbindelse, TNC'en markerer kolonne Mount , når forbindelsen er aktiv.
Adskille	Afslut netværksforbindelse
Auto	Automatisk fremstilling af netværks-forbindelser ved indkobling af styringen. Styringen markerer kolonne Auto , når forbindelsen bliver fremstillet automatisk
Tilføj	Indrette ny netværks-forb.
Fjern	Slette bestående netværks-forb.
Kopiere	Kopier netværksforbindelse
Edit	Editer netværksforbindelse
tømme	Lukke statusvindue

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 469

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



Hvis De vil sikre alle filer der befinder på harddisken, kan det tage flere timer. Foretag sikkerheds-kopieringen om natten.

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)



Med harddiske er, afhængig af driftsbetingelser (z. B. vibrationsbelastning), skal man efter en brug på 3 til 5 år regne med en forhøjet fejlråde. HEIDENHAIN anbefaler derfor at lade harddisken kontrollere efter 3 til 5 år.

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 640 , 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 640 gyldigt format og gemmer ændringerne i den valgte fil.

Yderligere informationer: "Importer værktøjstabel", Side 142

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 95
Excel-tabeller (xls, csv)	Side 96
Internet-filer (htm, html)	Side 97
ZIP-arkiv (zip)	Side 99
Tekst-filer (ASCII-filer, f.eks. txt, ini)	Side 100
Videofiler (ogg, oga, ogv, ogx)	Side 101
Grafik-filer (bmp, gif, jpg, png)	Side 101



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 640 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 529

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

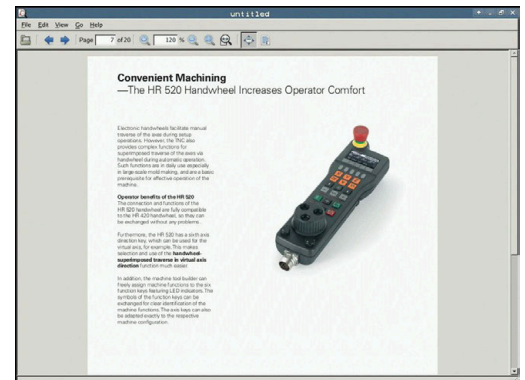
ENT



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.

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



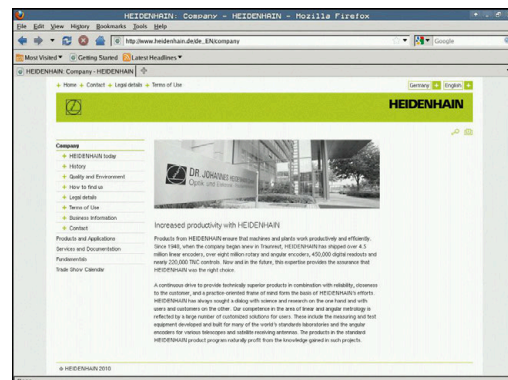
Beskyttelse mod virus og ondsindet software skal sikres af netværket. Det samme gælder for adgang på internettet eller andfrø netværk.

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 486



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

ENT



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.

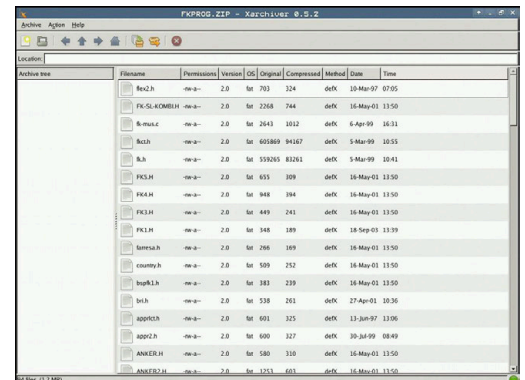
ENT



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,...).



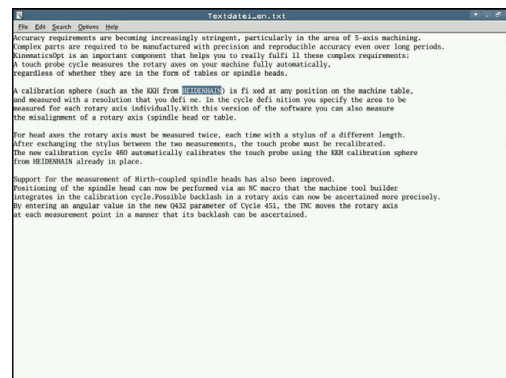
Med taste-kombinationen ALT+TAB kan De til enhver tid skifte tilbage til styrings-overfladen og lade tekstfilen være åben. Alternativt kan De også pr. muse-klik skifte tilbage til det tilsvarende symbol i Task-listen på styrings-overfladen.

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.

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

En optrædende fejl viser styringen i hovedlinien med rød skrift.



Styringen anvender for forskellige fejlklasser forskellige farver:

- rød for fejl
- gul for advarsel
- grøn for tips
- blå for information

Lange og fler-linje fejlmeldinger vises forkortet. Den komplette information om alle opståede fejl får De i fejlvinduet.

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.

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

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

Åbne fejlvindue

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

Lukke fejlvindue

- ▶ Tryk Softkey **SLUT**

- ▶ Alternativ: Tryk Taste **ERR**
- > Styringen lukker fejlvinduet.

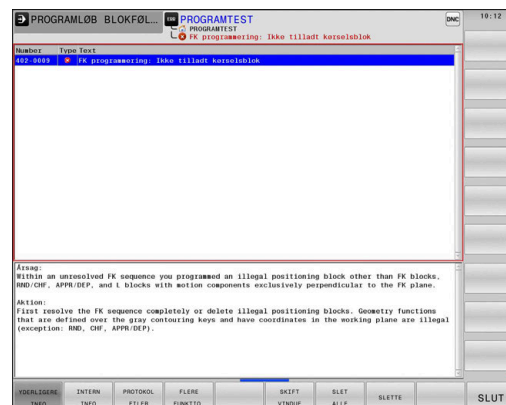
Udførlige fejlmeldinger

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

► Åbne fejlvindue



- Informationer om fejlårsag og fejlophævelse: De positionerer cursor på fejlmeldingen og trykker Softkey'en **YDERLIGERE INFO**
- Styringen åbner et vindue med informationer om fejlårsager og fejlophævning.
- Forlade info: De trykker på ny softkey **YDERLIGERE INFO**



Softkey INTERN INFO

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

► Åbne fejlvindue



- Detaljerede informationer om fejlmelding: De positionerer Cursor på fejlmeldingen og trykker softkey **INTERN INFO**
- Styringen åbner et vindue med interne informationer om fejl.
- Forlade detaljer: De trykker på ny Softkey **INTERN INFO**

Softkey FILTER

Ved hjælp af Softkeys **FILTER** bliver identiske advarsler filtreret, som oplystes lige efter hinanden.

► Åbne fejlvindue



- Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**



- Tryk Softkey **FILTER**
- Styringen filtrerer identiske advarsler.



- 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**

Slette fejl**Slet fejl automatisk**

Ved nyvalg 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

- Slette den i hovedlinien viste fejl/anvisning: Tryk **CE** -tasten



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

Slette fejl

- ▶ Åbne fejlvindue



- ▶ Slette enkelte fejl: De positionerer det lyse felt til fejlmeldingen og trykker softkey'en **SLET**.



- ▶ 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 resultater (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.

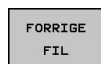
- ▶ Åbne fejlvindue.



- ▶ Tryk softkey **PROTOKOL FILER**.



- ▶ Åbne fejlprotokol: Tryk softkey **FEJL PROTOKOL**



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



- Gemme service-filer: Tryk softkey **OK**

Kalde hjælpesystemet TNCguide

Pr. Softkey kan De kalde hjælpesystemet i styringen. Med det samme får De indenfor hjælpesystemet den samme fejlerklæring, som De også får ved tryk på tsten **HELP**.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Hvis maskinfabrikanten også stiller et hjælpesystem til rådighed, så viser styringen yderligere Softkey **Maskinfabrikant (OEM)**, med hvilken De kan kalde dette separate hjælpesystem. Der finder De så flere, detaljerede informationer om opståede fejlmeldinger.



- Kald af hjælp til HEIDENHAIN-fejlmeldinger



- Hvis til rådighed, kald af hjælp til maskinspecifikke fejlmeldinger

Kontekstsensitiv hjælpesystem TNCguide

Anvendelse



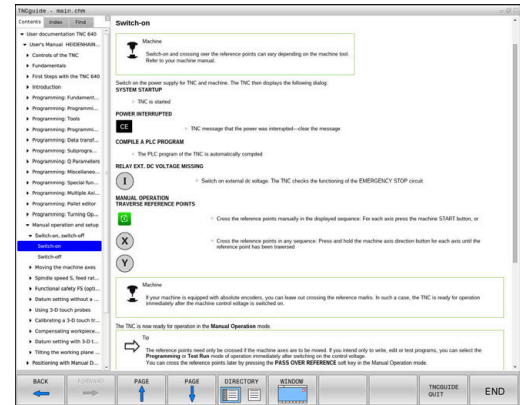
Før De kan bruge TNCguide'en, skal De downloade hjælpefilerne fra HEIDENHAIN Homepage.

Yderligere informationer: "Download aktuelle hjælpefiler", Side 114

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 editere 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 (**BHBIso.chm**)
- Brugerhåndbog Indkøring, NC-Program test og afvikling (**BHBoperate.chm**)
- Brugerhåndbogen Cyklusprogrammering (**BHBtchprobe.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:

- Tryk tasten **HJÆLP**
- Pr. muse-klik på softkeys, hvis De forud har klikket nederst til højre på billedskærmen på det indblændede hjælpesymbol
- 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



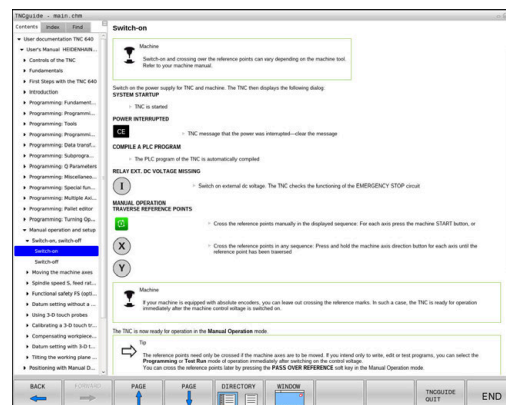
I Windows-programmeringsplads bliver TNCguide åbnet i systemintern defineret standardbrowser.

Til mange softkeys står et kontextsensitiv kald til rådighed, med hvilket de kommer direkte til funktionsbeskrivelse af den pågældende softkey. 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 640 (34059x-10)
- ▶ 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

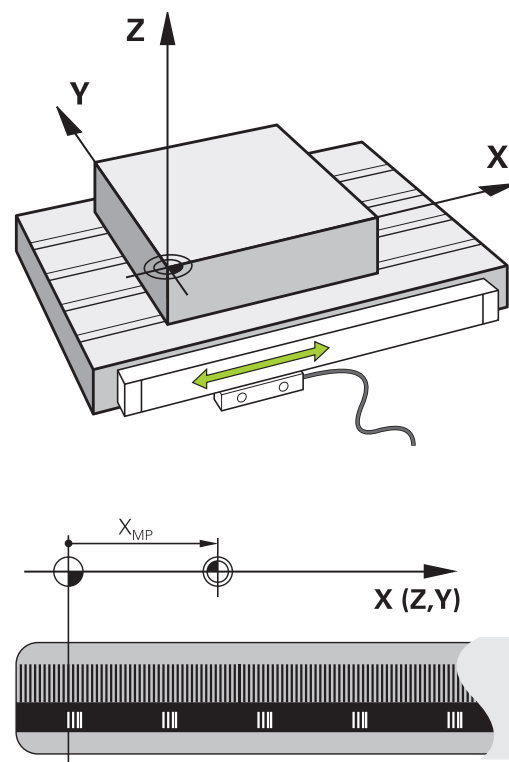
Længdemålesystemer og referencemærker

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 afstandskoderede 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.

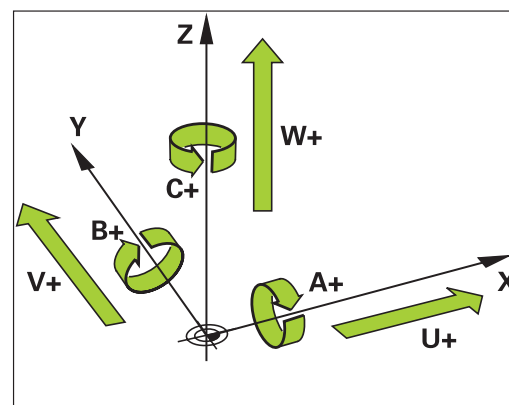
Hovedakse	Parallelakse	Drejeakse
X	U	A
Y	V	B
Z	W	C



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**.

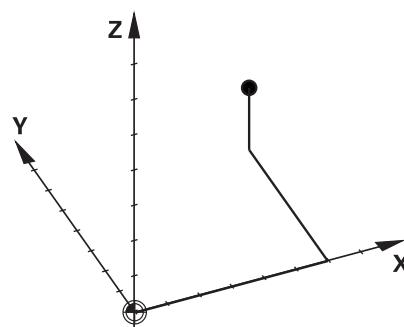
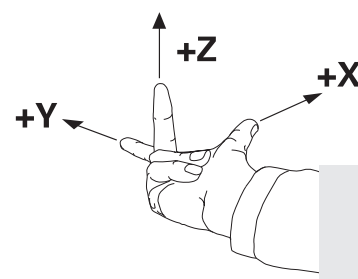
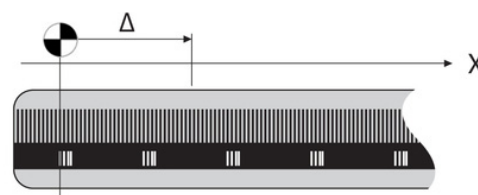
Dermed at styringen udfører en værktøjsveksler altid i den samme position, og en bearbejdning, men altid henført til det aktuelle emne, skal styringen skelne mellem forskellige henføringssystemer.

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

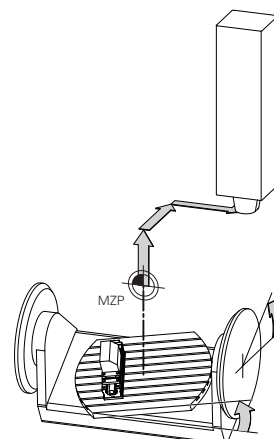
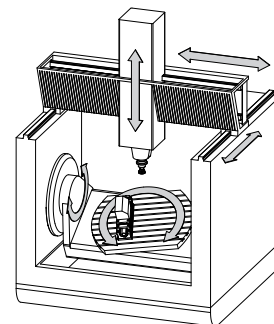
Maskin-koordinatsystemet tilsvarende kinematikbeskrivelsen og dermed den egentlige mekanik af værktøjsmaskinen.

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.

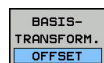
Da værdien fra maskinkonfigurationen ikke kan ændre af brugeren, tjener maskin-koordinatsystemet til at bestemme en konstant position, f.eks. værktøjsvekslerpunkt.



Maskinnulpunkt MZZP:
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.

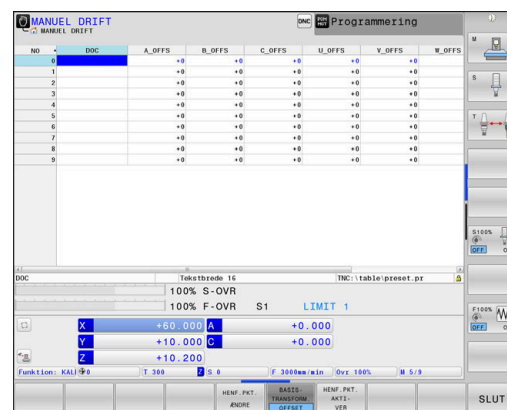
Yderligere informationer: "Henføringssystemstyring", Side 193

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**





Med Funktionen **Globale programindstillinger** (Option #44) er yderlig tilgængelig Transformation **Additiver Offset (M-CS)** for svingaksen. Denne transformation virker additiv til **OFFSET**-værdien fra henføringstabellen og Palette-henføringstabellen.



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**.

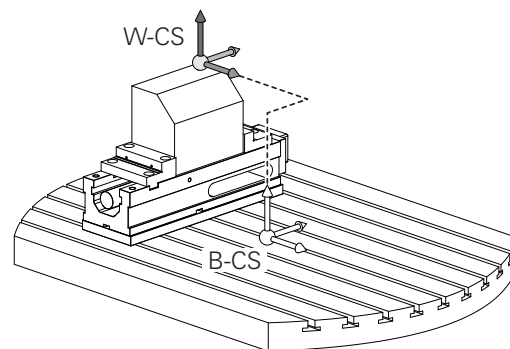
Basis-koordinatsystem B-CS

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.

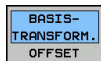
Kinematik beskrivelsen og dermed position for koordinatudspring for Basis-koordinatsystemet definerer maskinproducenten i maskinkonfigurationen. Værdien i maskinkonfigurationen kan brugeren ikke ændre.

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



Softkey

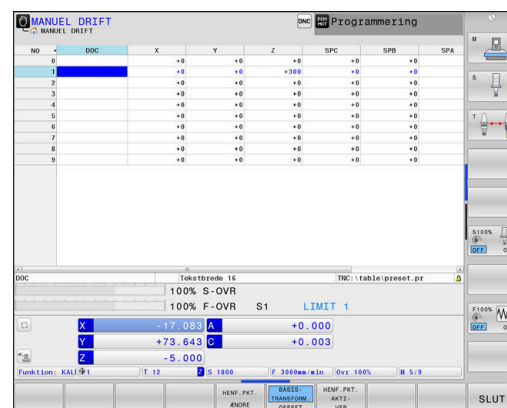
Anvendelse



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 193

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 henføeringspunkt.

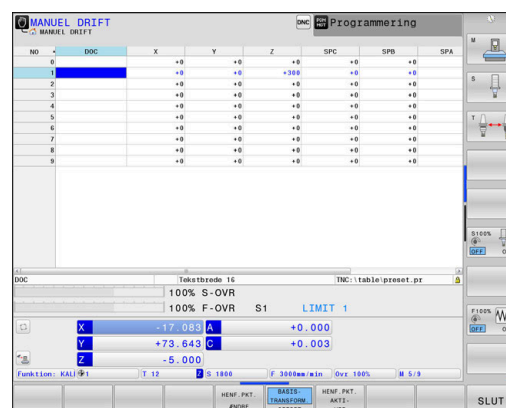
Position og orientering af emne-kordinatsystem er afhængig af **BASISTRANSFORM.**-værdi fra aktive linje. i henføeringstabellen.

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: "Henføeringspunktstyring", Side 193



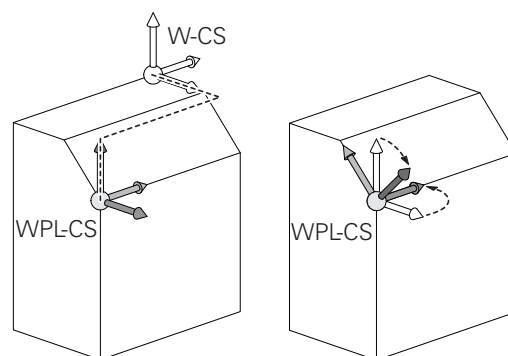
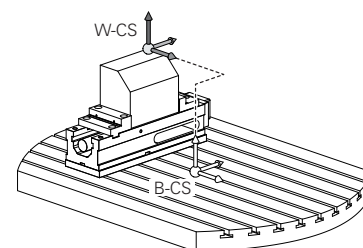
Med Funktionen **Globale programindstillinger** (Option #44) er den efterfølgende Transformation tilgængelig.

- Denne **Additive Grunddrejning (W-CS)** virker additivt til en grunddrejning eller en 3D-grunddrejning fra henføeringstabellen og Palette-henføeringstabellen. Den **Additive Grunddrejning (W-CS)** er herved den første mulige transformation i emne-kordinatsystem W-CS.
- Denne **Forskydelse (W-CS)** virker additivt til NC-Program før det svingede bearbejdningsplan definerede forskydelse (Cyklus 7 **NULPUNKT**).
- Denne **Spejling (W-CS)** virker additivt til NC-Program før det svingede bearbejdningsplan definerede spejling (Cyklus 8 **SPEJLING**).
- Denne **Forskydelse (mW-CS)** virker i såkaldte modificerede emne-kordinatsystem efter anvendelse af Transformationen **Forskydelse (W-CS)** eller **Spejling (W-CS)** og før svingning af bearbejdningsplanet.

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**
(Forskydelse **af** de svingede bearbejdningsplan)
- Cyklus 8 **SPEJLING**
(Spejling **af** det svingede 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-koordinatsystem 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 Cuklus 19, har den programmerede transformation (spejling, drejning og skalering) ingen indflydelse på positionen af svingpunktet eller orienteringen af drejeaksen



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

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

I bearbejdningsplan-koordinatsystem er yderlig transformation selvfølgelig mulig.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Side 122

Bearbejdningsplan-kordinatsystem WPL-CS

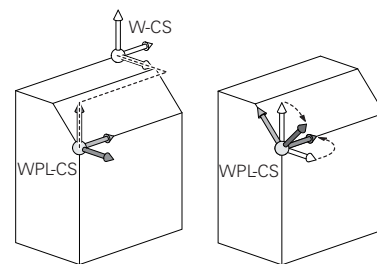
Bearbejdningsplan-kordinatsystemet er et tredimensionalt katetisk kordinatsystem.

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.



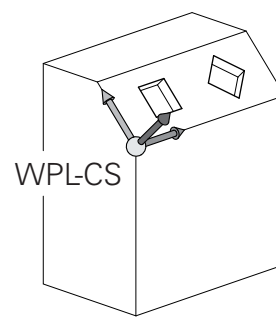
Brugeren definerer i arbejdningsplan-kordinatsystem ved hjælp af transformation af position og orientering af indlæse-kordinatsystem.



Med Funktionen **Mill-Turning** (Option #50) er den yderlig Transformation **OEM-Drejning** og **Præcisionsvinkel** tilgængelig.

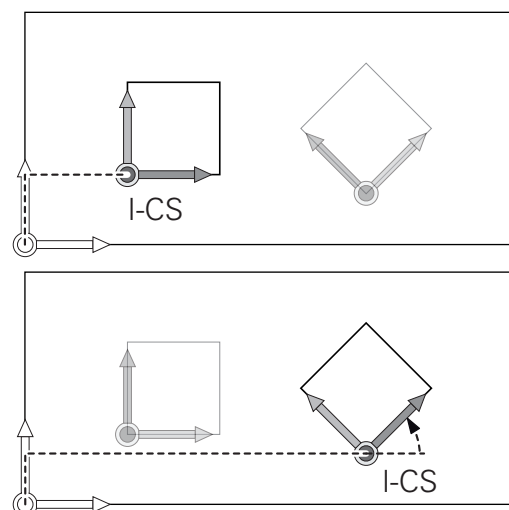
- I **OEM-Drejning** er udelukkende tilgængelig for maskinproducenten og virker før **Præcisionsvinkel**
- I **Præcisionsvinkel** bliver ved hjælp af Cyklen 800 **TILPASSE DREJESYSTEM**, 801 **TILBAGESTIL DREJESYSTEM** og 880 **TANDHJUL SNAEKKEF.** defineret og virker før den videre transformation af arbejdningsplan-kordinatsystem

De aktive værdier af begge Transformationer (ved ulig 0) viser fane **POS** den videre statusvisning. Kontroller værdien også i fræsedrift, da også her den aktive Transformation fortsætter med at virke!



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan udnytte transformationen **OEM-Drejning** og **Præcisionsvinkel** også uden Funktionen **Mill-Turning** (Option #50).



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.



Med Funktionen **Globale programindstillinger** (Option #44) er yderlig tilgængelig Transformation **Drejning (I-CS)** for svingaksen. Denne Transformation virker additivt til NC-program defineret drejning (Cyklus 10 **DREJNING**).



Resultat af hinanden opbyggede transformationer er afhængig af programmeringsrækkefølgen.



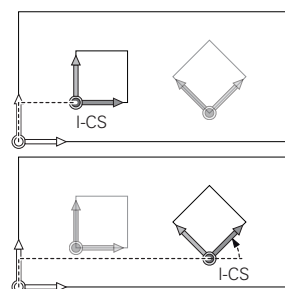
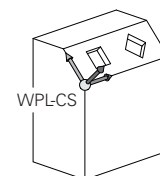
Uden aktiv transformation i bearbejdningsplan-kordinatsystem er position og orientering af indlæse-kordinatsystem og bearbejdningsplan-kordinatsystem identiske.

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**



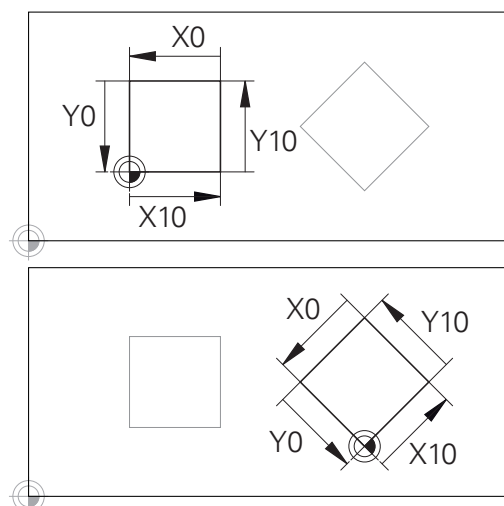
Også ved kørselsblok med fladenormalvektor bliver position af værktøjs-koordinatsystem bestemt ved det katetiske koordinater X, Y og Z.

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 125



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

Værktøjs-kordinatsystem T-CS

Værktøjs-kordinatsystemet er et tredimensionalt koordinatsystem, 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 137 og "Værktøjsdata", Side 396



For at den Dynamiske kollisionsovervågning (Option #40) kan overvåge værktøjet korrekt, skal værdien i værktøjstabellen svare til værktøjets faktiske opmåling.

I overensstemmelse med værdi fra værktøjstabellen bliver værktøjs-kordinatsystem forskudt fra koordinatudspringet på værktøjshenføringspunkt TCP. TCP står for **T**ool **C**enter **P**oint.

Når De ikke henfører NC-programmet til værktøjsspidsten, skal værktøjshenføringspunktet forskydes. Den nødvendige forskydning kommer i NC-program ved hjælp af deltaværdi ved værktøjsskald.



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



Brugeren definerer ved hjælp af en kørselsblok i indlæse-koordinatsystem 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-koordinatsystem eller i bearbejdningsplan-koordinatsystem.

Værktøjsindstilling i maskin-koordinatsystem:

Eksempel

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

Værktøjsindstilling i bearbejdningsplan-koordinatsystem:

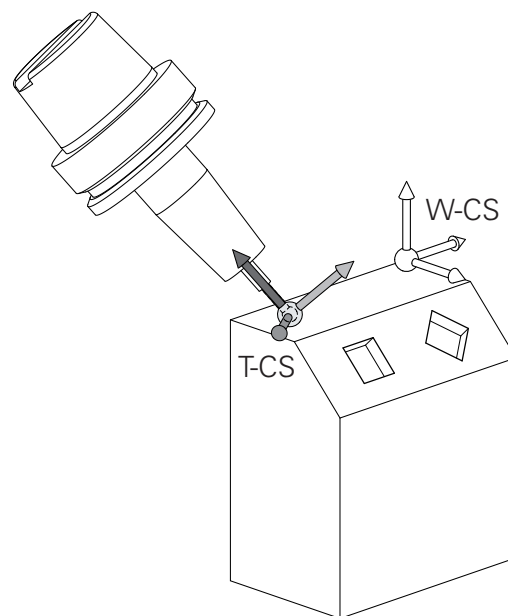
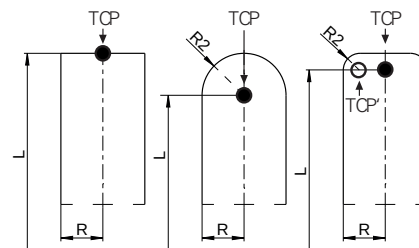
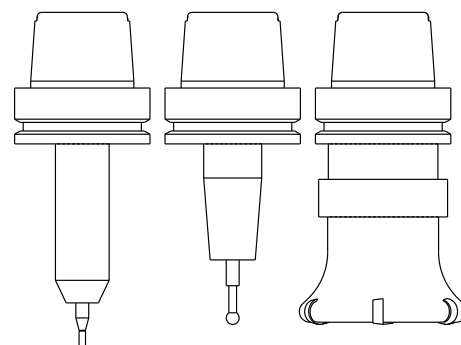
Eksempel

```
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.

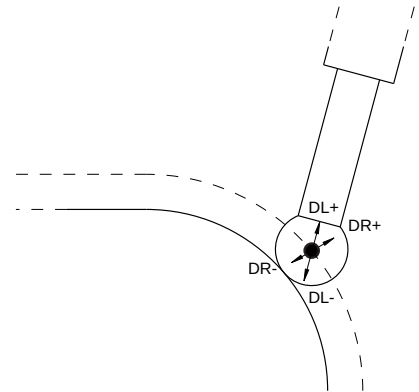
Funktionen af korrekturværdien er afhængig af værktøjstypen.

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

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 Cyklus-funktioner (Tastesystemcyklus og bearbejdningscyklus) er beskrevet i bruger-håndbog **Cyklusprogrammering**. Når De benytter disse brugerhåndbøger, så er De måske nødt til at kontakte HEIDENHAIN. HEIDENHAIN.
ID: 892905-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, som 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 værktøjsovermål.

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 175



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 $R=0$.

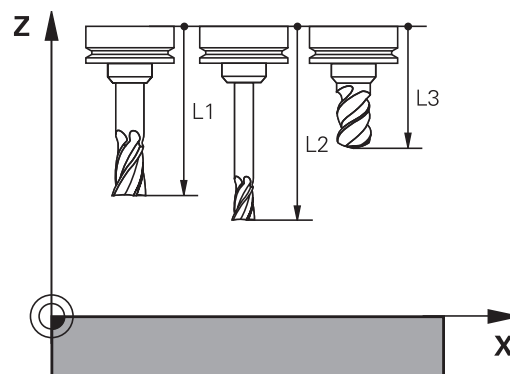
Værktøjslængde L

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.

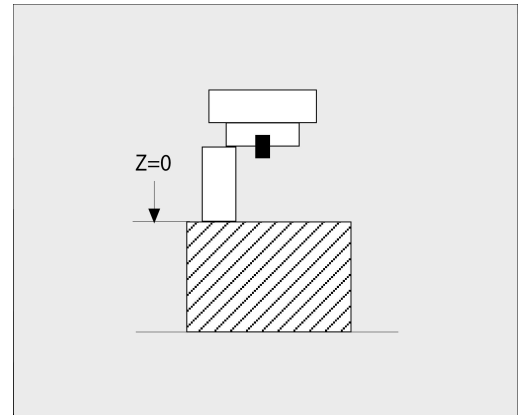
De skal sætte henføningspunkt på overfladen, som de efterfølgende berør med værktøjet. Denne overflade skal evt. først genereres.

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.



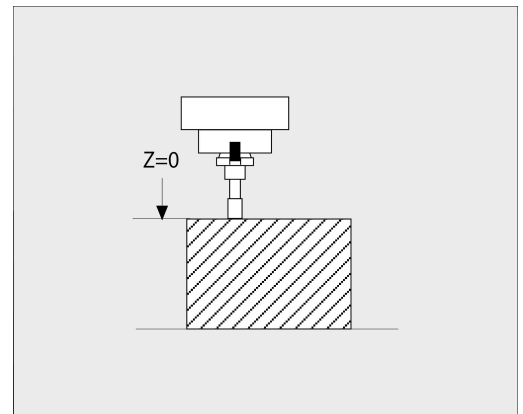
Bestem værktøjslængde med en kalibrer dorn og en målesensor

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 133

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

- Når De vil efter-rømme med bearbejdnings-cyklus 22

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

- De vil efter-rømme med bearbejdnings-cyklus 251 til 254

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

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.

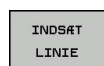
Indekseret værktøj

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 Tabellinje



Funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** bruger også længde- og radius-angivelse for fremstilling af det aktive værktøj og kollisionsovervågning. Ufuldstændig eller forkert defineret værktøj kan føre til fortidlig eller forkert kollisionsovervågning.

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 pilstaten 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 fikses i venstre skærmkant. Også når De navigerer til venstre i tabellen, forbliver kolonnen synlig.

Værktøjs-Tabeller for drejeværktøj

Ved styringen af drejeværktøjer bliver andre geometriske beskrivelser tilgodeset, som ved fræse- eller boreværktøjer. For at kunne udfører skæreradiuskorrektur, er f.eks. en definition af skæreradius nødvendig. Styringen har derfor en speciel værktøjsstyring til drejeværktøjer.

Yderligere informationer: "Værktøjsdata", Side 396

Værktøjs-Tabeller for slibeværktøj

Ved styringen af slibeværktøjer bliver andre geometriske beskrivelser tilgodeset, som ved fræse- eller boreværktøjer. Styringen har derfor en speciel formularbaseret værktøjsstyring til slibe- og afretningsværktøjer.

Yderligere informationer: "Værktøj i slibedriftsart (Option #156)", Side 409

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.

Dette påvirker alle værktøjstabeller, bl.a. også **toolturn.trn** for drejeværktøjer. De efterfølgende trin kan anvendes analog for andre værktøjstabeller.

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



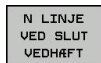
- ▶ Vælg driftsart **MANUAL POSITIONERING**
- ▶ Kald nulværktøj (T0)
- ▶ Genstart styringen
- ▶ **NETUDFALD ikke** med **CE** kviterer
- ▶ Vælg driftsart **Programmering**



- ▶ 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 194

Indgiv i værktøjsdata i Tabel

Standardværktøjsdata

Fork.	Indlæsning	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 fræser med hjørne-radius (kun for tredimensional radiuskorrektur eller grafisk 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	Skærelængde af værktøj for Cyklus 22, 233, 256, 257	SKÆR-LÆNGDE I VÆRKTØJS AKSE ?
ANGLE	Maximal indstiksvinkel for værktøj ved pendlende indstiksbevægelse for cyklus 22 og 208	MAKSIMAL INDGANGSVINKEL ?
TMAT	Værktøjets skæremateriale for skæredataberegner	Værktøjs-skærmat?

Fork.	Indlæsning	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 314	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 af Cyklus centre-ring (cyklus 240), for ud fra diameter-indlæsningen at kunne beregne centrerings-dybden	Spidsvinkel
PITCH	Gevindstigning for værktøjet. Bliver anvendt af Cyklus for gevindboring (Cyklus 206, Cyklus 207, og Cyklus 209). Et positivt fortegn betyder højregevind	Værktøj gevind-stigning?
AFC	Reguleringsstrategi for den adaptive tilspændingsregulering fra AFC.TAB . Åben i værktøjstabellen valg med hjælp af Softkeys VÆLG . I værktøjsstyring med hjælp af Softkeys VÆLG og overfør med Softkey OK . Indlæseområde: Maksimalt 10 tegn	RStyringsstrategi
AFC-LOAD	Værktøjsafhængig Referencekraft-regulering for adaptiv tilspændingsregulering. Indlæsningen i procent henfører sig til spindelmærkeeffekt. Den givet værdi anvender styringen omgående for regulering, hvormed et indlæringskridt slettes. Værdien skal forud bestemmes med et indlæringskridt. Yderligere informationer: "Gennemføre læreskridt", Side 331	Referencebelastning for AFC [%]
AFC-OVLD1	Skæreeafhængig Værktøjsslidovervågning for den adaptive tilspændingsregulering. Indlæsningen i procent henfører sig til reguleringsreferenceeffekt. Værdi 0 afbryder overvågningsfunktionen. Et tomt felt har ingen virkning. Yderligere informationer: "Overvåge værktøjsslitage", Side 338	AFC overlast for pre-advar. [%]

Fork.	Indlæsning	Dialog
AFC-OVLD2	Skæreeafhængig Værktøjsslidovervågning (Værktøjsbrud-kontrol) for den adaptive tilspændingsregulering. Indlæsningen i procent henfører sig til reguleringsreferenceeffekt. Værdi 0 afbryder overvågningsfunktionen. Et tomt felt har ingen virkning. Yderligere informationer: "Overvåge værktøjsbelastning", Side 338	AFC overlast for-advarselstrin [%]
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 339). 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 parametriseret værktøjs-holder", Side 166	Værktøjsholder-kinematik
DR2TABLE	Indblend Liste af korrekturværditabel pr. Softkey VÆLG og vælg korrekturværditabel (uden endelse og sti). Korrekturværditabel er gemt under TNC:\system\3D-ToolComp.	Korrekturværdi-Tabel for DR2
OVERTIME	Tid til overtrækning standtiden i minutter Yderligere informationer: "Angive brugstiden", Side 149 Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Funktion bliver defineret af maskinfabrikanten!	Overtræk af værktøj standtid

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**.

Fork.	Indlæsning	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?
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, spærrer 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, spærrer styringen værktøjet (Status L). Indlæseområde: 0 til 0,9999 mm	BRUD-TOLERANCE: RADIUS ?



Beskrivelse af cykler for automatisk værktøjs-opmåling.
Yderlig Information: Brugerhåndbog
Cyklusprogrammering

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 :

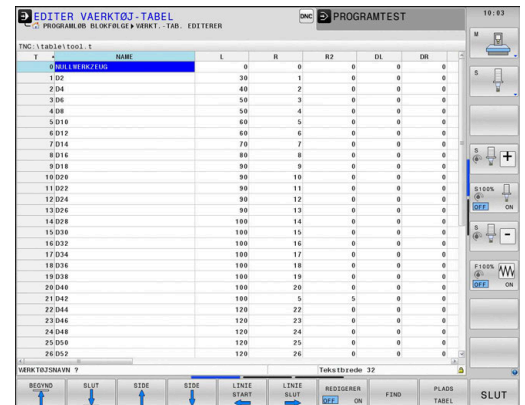
- Vælg en vilkårlig maskin-driftsart



- 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 valgdialo
- Museklik på en celle: naviger til celle
- Dobbeltklik på en celle: Stil curser på en celle, ved valgfelt: åben valgdialo

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

Softkey	Editerfunktion for Værktøjs-Tabeller
KOPIER VÆRDI	Kopier aktive feltet
OVERFØR KOPIERET VÆRDI	Indføj det kopierede felt
N LINJE VED SLUT VEDHÆFT	Tilføj det indlæsbare antal linier (værktøjer) ved tabellens ende
INDSÆT LINJE	Indsæt linje med indtastningsværktøjsnummer
SLET LINJE	slet aktuelle linie (værktøj)
SORTERE	Sortere værktøjer efter indholdet i en valgbar spalte
VÆLG	Vælg mulig indlæsning fra pop-up vindue
RESET SPALTE	Nulstil værdi
EDITER AKTUELLE FELT	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 640 , skal De tilpasse format og indhold før De kan anvende værktøjs-tabellen. Ved TNC 640 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 640 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-Programmering

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 478

Nå De bestemmer værktøjsdata fra et forindstillingsapparat og efterfølgende vil overføre 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** vælges menupunktet <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.

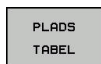
For den automatiske værktøjsveksel behøver De plads-tabel. I plads-tabellen forvalter De belægningen af Deres værktøjs-veksler. Plads-tabellen befinder sig i fortegnelsen **TNC:\table**. Maskinproducenten kan tilpasse navn, sti og indhold af plads-tabellen. F.eks. kan de også vælge forskellige visninger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

P	T	TNAME	RSV	ST	F	L	DOC
1.1	1.02						
1.2	7.04						
1.3	3.04						
1.4	4.08						
1.5	5.019						
1.6	6.012						
1.7	7.014						
1.8	8.016						
1.9	9.018						
1.10	10.020						
1.11	11.022						
1.12	12.024						
1.13	13.026						
1.14	14.028						
1.15	15.030						
1.16	16.032						
1.17	17.034						
1.18	18.036						
1.19	19.038						
1.20	20.040						
1.21	21.042						
1.22	22.044						
1.23	23.046						
1.24	24.048						
1.25	25.050						
1.26	26.052						

Editering af plads-tabel i en programafviklings-driftsart



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



- Tryk softkey **PLADS TABEL**



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

Vælg plads-tabel i driftsart programmering

I driftsart Programmering vælger De pladstabel som følger:



- ▶ 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**

Fork.	Indlæsning	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 overføres 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
	Simulere værktøjsveksel
	Vælg værktøj fra værktøjs-tabellen: Styringen viser indholdet af værktøjs-tabellen. Med pilta-sten 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.



Funktionen værktøjs-brugstest står ikke til rådighed for drejeværktøjer.

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

Yderligere informationer: "Generer Værktøjsindsatsfil", Side 431

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:

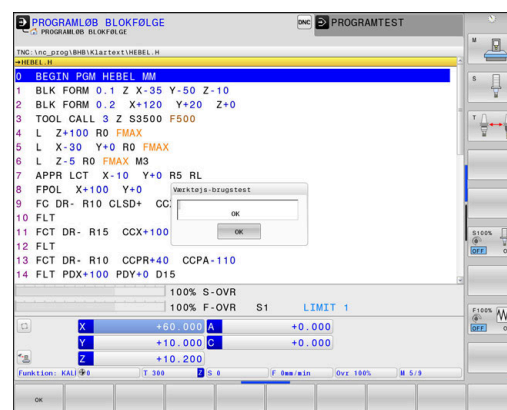
- Når Curser står i Palette-Filen på en Palette-indlæsning, gennemfører styringen værktøjs-brugstesten for den komplette palette
- Når Curser står i Palette-Filen på en Program-indlæsning, gennemfører styringen værktøjs-brugstesten for det valgte NC-Program .

Bruge værktøjs-brugstest

Før programstart kan De i driftsart **Programafvikling blokfølge/enkelblok** 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!

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

Med værktøjsstyringen kan maskinfabrikanten stille forskellige funktioner til rådighed med hensyn til værktøjshandlingen.

Eksempler:

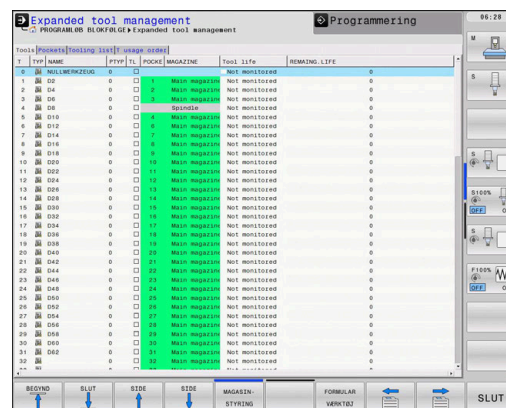
- Fremstil og bearbejdning alle værktøjsdata fra værktøjstabellen, drejeværktøjstabellen og tastesystemtabellen
- Overskuelig og tilpasset fremstilling af værktøjsdata i formularer
- Vilkarlig betegnelse af de enkelte værktøjsdata i det nye tabelbillede
- Blandet fremstilling af data fra værktøjs-tabellen 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.

Tool	NAME	TYPE	TL	POCKET	MAGAZINE	Tool life	REMAINING LIFE
1	02	0	0	0	0	Not monitored	0
2	04	0	0	0	0	Not monitored	0
3	06	0	0	0	0	Not monitored	0
4	08	0	0	0	0	Not monitored	0
5	010	0	0	0	0	Not monitored	0
6	012	0	0	0	0	Not monitored	0
7	014	0	0	0	0	Not monitored	0
8	016	0	0	0	0	Not monitored	0
9	018	0	0	0	0	Not monitored	0
10	020	0	0	0	0	Not monitored	0
11	022	0	0	0	0	Not monitored	0
12	024	0	0	0	0	Not monitored	0
13	026	0	0	0	0	Not monitored	0
14	028	0	0	0	0	Not monitored	0
15	030	0	0	0	0	Not monitored	0
16	032	0	0	0	0	Not monitored	0
17	034	0	0	0	0	Not monitored	0
18	036	0	0	0	0	Not monitored	0
19	038	0	0	0	0	Not monitored	0
20	040	0	0	0	0	Not monitored	0
21	042	0	0	0	0	Not monitored	0
22	044	0	0	0	0	Not monitored	0
23	046	0	0	0	0	Not monitored	0
24	048	0	0	0	0	Not monitored	0
25	050	0	0	0	0	Not monitored	0
26	052	0	0	0	0	Not monitored	0
27	054	0	0	0	0	Not monitored	0
28	056	0	0	0	0	Not monitored	0
29	058	0	0	0	0	Not monitored	0
30	060	0	0	0	0	Not monitored	0
31	062	0	0	0	0	Not monitored	0
32	064	0	0	0	0	Not monitored	0
33	066	0	0	0	0	Not monitored	0
34	068	0	0	0	0	Not monitored	0
35	070	0	0	0	0	Not monitored	0
36	072	0	0	0	0	Not monitored	0
37	074	0	0	0	0	Not monitored	0
38	076	0	0	0	0	Not monitored	0
39	078	0	0	0	0	Not monitored	0
40	080	0	0	0	0	Not monitored	0
41	082	0	0	0	0	Not monitored	0
42	084	0	0	0	0	Not monitored	0
43	086	0	0	0	0	Not monitored	0
44	088	0	0	0	0	Not monitored	0
45	090	0	0	0	0	Not monitored	0
46	092	0	0	0	0	Not monitored	0
47	094	0	0	0	0	Not monitored	0
48	096	0	0	0	0	Not monitored	0
49	098	0	0	0	0	Not monitored	0
50	100	0	0	0	0	Not monitored	0

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 149
- **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 149

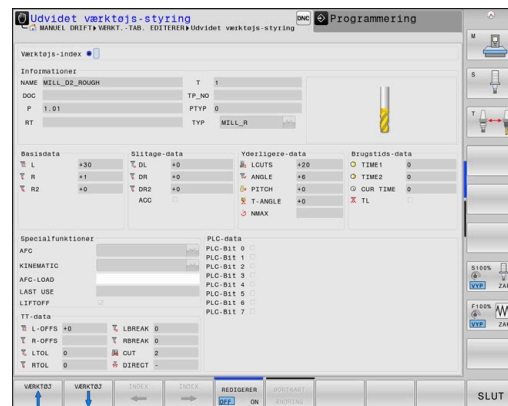


Når der i programafvikling-driftsart er valgt en Palettetabel, så bliver **Bestykningsliste** og **T-indsatsfølge** for den samlede Palettetabel beregnet.

Værktøjsstyring editering

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

Softkey	Editoringsfunktioner 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
	De målte værdier for værktøjskorrektur kan beregnes (kun aktiv ved drejeværktøj)
	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 **START**
- ▶ 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
	Drejeværktøj, TURN	29
	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 137
- 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.

Sammen med Software-Option #8 **Advance Function Set 1** kan De indskrænke bearbejdningsplanet af vinklen af udskiftlige vinkelhoved og derved arbejde videre med værktøjsaksen **Z**.

Sammen med Software-Option #40 **Dynamisk Collision Monitoring** kan De overvåge alle værktøjsholdere og derved beskytte mod kollision.

For at styringen kan tilgodese værktøjsholderen aritmetisk, skal følgende arbejds-skridt udføres:

- Gem værktøjsholder skabeloner
- Parametriser værktøjsholder skabeloner
- Tildel parametriseret værktøjsholder

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!

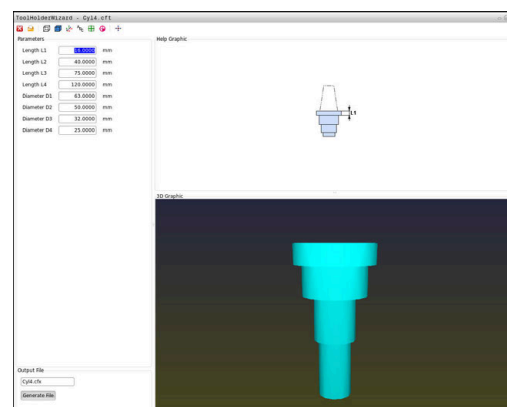
Parametriser værktøjsholder skabeloner

Før at styringen kan tilgodesse værktøjsholderen aritmetisk, er det forudsat at De har opmålt den aktuelle værktøjsholder skabelonen. Denne parametrisering 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 ved aktivering af de omtalte Ikoner.

Parametriser værktøjsholder skabelon i driftsart MANUEL DRIFT

For at parametriserer og gemme en værktøjsholder skabelon, går

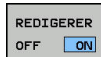
De frem som følger:



- ▶ Tryk Taste **MANUEL DRIFT**



- ▶ Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



- ▶ Tryk Softkey **REDIGERER**



- ▶ Positioner cursor 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**
- > TNC'en 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**
- > TNC'en lukker hjælpeværktøjet



Tildel parametriseret 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 parametriseret værktøjsholder!

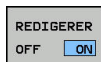
For at anvise et værktøj en værktøjsholder, går De frem som følger:



- Driftsart: Tryk tasten **MANUEL DRIFT**



- Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



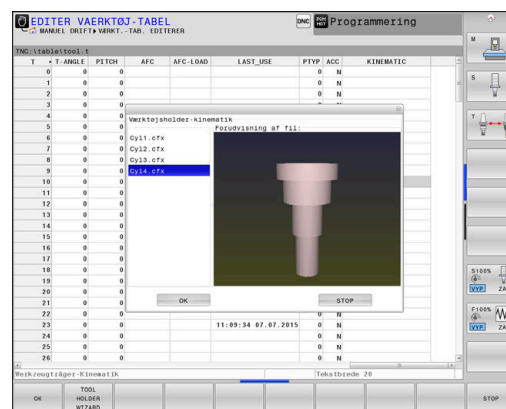
- Tryk Softkey **REDIGERER**



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



- Tryk Softkey **VÆLG**
- TNC'en åbner et pop-up vindue med parametriserede 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 Indkobl, 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 aksens. 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 henføringspunkt 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** før udkoblingen var aktiv på styringen, så aktiverer styringen funktionen også efter en nystart 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 kører i reference, uden at skulle deaktivere **Tilt the working plane**, f.eks. et værktøjsmagasin.

Yderligere informationer: "Aktivering af manuel transformation", Side 242

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

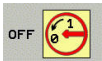


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Udkoblingen er en maskinafhængig funktion.

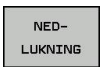
For at undgå datatab ved udkobling, skal De afslutte styringens driftssystem målrettet:



- 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 akselen skal køre, eller



- Køre akselen kontinuerlig: Hold den eksterne retningstaste trykket og tryk den 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**.

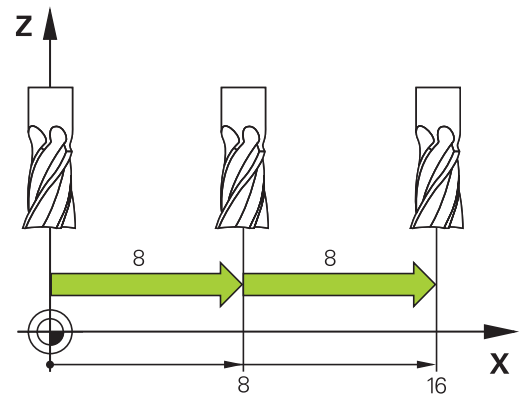
Yderligere informationer: "Spindelomdrejningstal S, tilspænding F og hjælpefunktion M", Side 185

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.

- 
 - ▶ Driftsart: Tryk tasten **MANUEL DRIFT** eller **EL.HÅNDHJUL**
- 
 - ▶ Omskifte softkey-liste
- 
 - ▶ Vælg skridtvis positionering: Sæt softkey **SKRIDTMÅL** på **INDE**
- 
 - ▶ Bekræft fremføring af **Linear-Aksen** indgiv med Softkey **OVERTAG VÆRDI**
- 
 - ▶ Bekræft alternativt med tasten **ENT**
- 
 - ▶ Positioner curser pr. piltaste på **Rund-Aksen**
- 
 - ▶ Bekræft fremføring af **Rund-Aksen** indgiv med Softkey **OVERTAG VÆRDI**
- 
 - ▶ Bekræft alternativt med tasten **ENT**
- 
 - ▶ Bekræft med softkey **OK**
 - ▶ Skridtmål er aktiv.
- 
 - ▶ Udkoble skridtvis positionering: Sæt softkey **SKRIDTMÅL** på **UDE**



inder Dem i menu **Skridtmål-fremrykning**, kan De med Softkey **UDKOBLE** udkoble skridtmål positionering. Indlæseområde for fremrykning er 0,001 mm til 10 mm.

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.



Når De Funktionen **Håndhjuls-overlejr.** vil indsætte i virtuel værktøjsakse **VT**, så er Håndhjulet HR 5xx anbefalelsesværdig.

Yderligere informationer: "Virtuel værktøjsakse VT (Option #44)", Side 313

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.



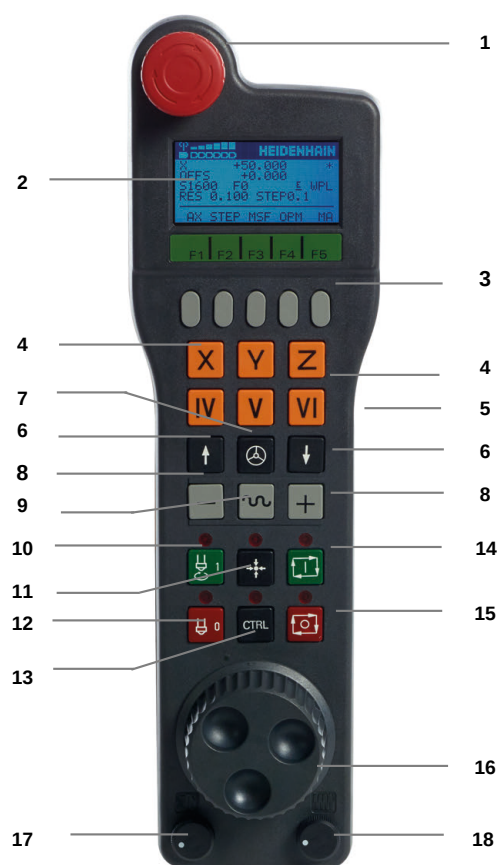
Når der er tilsluttet flere håndhjul til en styringen, så er håndhjulstasten i betjeningsfeltet ikke tilgængelig. De aktiverer eller deaktiverer håndhjul med håndhjulstaten på håndhjulet. Før der kan vælges et ny håndhjul, skal det aktive håndhjul deaktiveres,



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

- 1 Tast **NOT-AUS**
- 2 Håndhjul-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:

- ▶ Vælg MOD-funktion: Tryk tasten **MOD**
- ▶ Vælg **Maskin-indstillinger**



- ▶ Softkey **INDSTILLE ELEKTR. Tryk INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- ▶ Med kontakten **Start håndhjul** aktiveres det trådløse håndhjul igen
- ▶ Gem konfigurationen og forlad konfigurationsmenuen: Tryk **SLUT**

For idriftsættelse og konfiguration af håndhjulet står i driftsart **MOD** en tilsvarende funktion til rådighed .

Yderligere informationer: "Konfigurer radiohåndhjul HR550 FS", Side 438

Vælg aksen 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)**



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskin producenten kan også konfigurere drejespindlen i drejedrift (Option #50) som valgbar akse.

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 aktiv 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



Pas på, fare for brugeren!

Aktiveringen af Håndhjulet aktiverer ikke automatisk Håndhjulpotentiometeret, desuden er potentiometeret på styringens betjeningspult aktiv. Efter en NC-Start på Håndhjul starter styringen omgående bearbejdningen eller aksepositioneringen, selvom De har indstillet Håndhjulpotentiometeret på 0%. Når der opholder sig personer i maskinrummet, er det livsfarligt!

- ▶ Potentiometer på betjeningspult skal stå på 0% ved brug af Håndhjul
- ▶ Ved brug af Håndhjul skal Håndhjulpotentiometeret altid aktiveres

Efter at De har aktiveret håndhjulet, er som hidtil potentiometeret på maskin-betjeningsfeltet aktiv. Hvis De vil bruge potentiometeret på håndhjulet, går De frem som følger:

- ▶ Tasten **CTRL** og Tasten **Håndhjul** trykkes samtidigt på HR 5xx
- Styringen viser i Håndhjuls-display Softkey-Menu for potentiometervalg.
- ▶ Tryk softkey **HW** for at skifte håndhjuls-potentiometeret til aktiv

Når De har aktiveret håndhjuls-potentiometeret, skal De før fravalget af håndhjulet igen aktivere potentiometeret på maskin-betjeningsfeltet. Gå frem som følger:

- ▶ Tasten **CTRL** og Tasten **Håndhjul** trykkes samtidigt på HR 5xx
- Styringen viser i Håndhjuls-display Softkey-Menu for potentiometervalg.
- ▶ Tryk softkey **KBD** for at skifte potentiometeret på maskin-betjeningsfeltet til aktiv

Hvis håndhjulet deaktiveres mens håndhjulpotentiometeret er aktiv, giver styringen en advarsel,

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**
- ▶ Udfør 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** oder **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 henføringspunkt

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan spærre indtastning af henføringspunkt i enkelte akser, ,

- ▶ Tryk håndhjuls-Softkey **F3 (MSF)**
- ▶ Tryk håndhjuls-softkey **F4 (PRS)**
- ▶ Vælg evt. aksen, i hvilken henføringspunktet 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 håndhjuls-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 håndhjuletasten
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 indfører 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 aksens 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 294
- 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 307

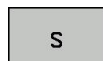


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten fastlægger, hvilke hjælpefunktioner maskinen stiller til rådighed og hvilke i driftsart **MANUEL DRIFT** der er tilladt.

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 indlæser 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.



Tilspændingsbegrænsning 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.

Softkey **F MAX** er i følgende driftsarter:

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

Fremgangsmåde

For at aktiverer tilspændingsbegrænsning F MAX, går De frem som følger:



- Driftsart: Tryk tasten **MANUAL POSITIONERING**



- Tryk Softkeys **F MAX**



- Indlæs ønskede maksimale tilspænding
- Tryk Softkey OK

5.4 Options sikkerhedskoncept (Funktional Safety FS)

Generelt



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. For at minimere disse farer, er der i de sidste år udarbejdet forskellige retningslinier og forskrifter.

Det integrerede HEIDENHAIN-sikkerhedskoncept tilsvare **Performance-Level d** iht. EN 13849-1 og **SIL 2** efter IEC 61508. De sikkerhedsrelaterede driftsformer tilsvarende EN 12417 og sikrer vidtrækkende personlig beskyttelse.

Grundlaget for HEIDENHAIN-sikkerhedskonceptet er den tokanaledede 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.

Med sikkerhedshenførte ind- og udgange (udført tokanalet), som i alle driftsarter har indflydelse på processen, udløser styringen bestemte sikkerhedsfunktioner og når til sikre driftstilstande.

I dette kapitel finder De forklaringer på funktionerne, som med en styring med funktionel sikkerhed yderligere står til rådighed.

Forklaringer til begreber

Sikkerhedshenførte driftsarter

Betegnelse	Kort beskrivelse
SOM_1	Safe operating mode 1: Automatikdrift, produktionsdrift
SOM_2	Safe operating mode 2: Indretningsdrift
SOM_3	Safe operating mode 3: Manuelle indgreb, kun for kvalificeret bruger
SOM_4	Safe operating mode 4: Udvidet manuelle indgreb, processovervågning

Sikkerhedsfunktioner

Betegnelse	Kort beskrivelse
SS0, SS1, 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 driftsstop. Tilbyder beskyttelse mod uventet start af drevene
SLS	Safety-limited-speed: Sikker begrænset hastighed. Forhindrer, at drevene med åbnet beskyttelsesdør overskrider forudgivne hastighedsgrænseværdier

Yderlig statusvisning

Ved en styring med funktionel sikkerhed FS indeholder det generelle status-display yderligere informationer med hensyn til den aktuelle status af sikkerhedsfunktionerne. Disse informationer viser styringen i form af driftstilstande til status-display'ene **T**, **S** og **F**.

Statusdisplay	Kort beskrivelse
STO	Energiforsyningen til spindel eller til et tilspændingsdrev er afbrudt
SLS	Safety limited speed: En sikker reduceret hastighed er aktiv
SOS	Safe operating Stop: Sikker driftsstop er aktiv
STO	Safe torque off: Energiforsyning til motor er afbrudt.

Tilstanden af akserne viser styringen med et Ikon:

Ikon	Kort beskrivelse
	Aksen er testet eller ikke testet.
	Akse er ikke testet, men skal kontrolleres for at sikre sikker drift. Yderligere informationer: "Kontroller akseposition", Side 191
	Aksen bliver ikke overvåget af Funktionel Sikkerhed eller er ikke konfigureret som sikker.

Den aktive sikkerhedshenførte driftsart viser styringen med et Ikon i toplinien til højre ved siden af driftsartenteksten:

Ikon	Sikkerhedshenførte driftsarter
	Driftsart SOM_1 aktiv
	Driftsart SOM_2 aktiv
	Driftsart SOM_3 aktiv
	Driftsart SOM_4 aktiv

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. Yderlig bliver i statusvindue en rød advarselstrekant vist. 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 kontrolpositionen er nået, vises 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.

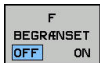
Ved bekræftelse med Softkeys **F LIMITIERT** limiterer styringen hastigheden af aksen og omdr. af spindel eller spindlen af de af maskinproducentens fastlagte værdier. Afgørende for begrænsningen er de med hjælp af nøglekontakt valgte sikre driftsart SOM_x. Ved aktiv SOM_1 bliver aksen og spindlen bragt 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

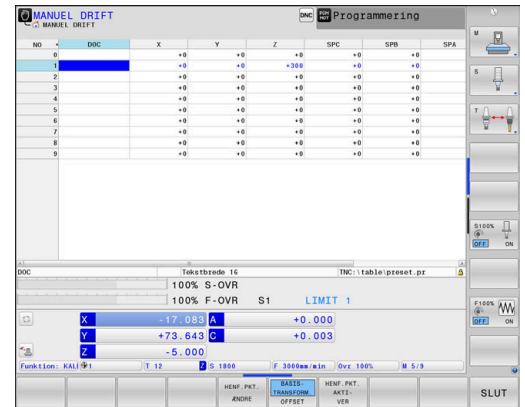
5.5 Henføningspunktstyring

Anvisning



Anvend ubetinget i følgende tilfælde henføningspunkt tabel:

- Når Deres maskine er udrustet med drejeakser (rundbord eller svinghoved) og De arbejder med Funktionen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES**
- 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



Henføningspunkt tabellen 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 henføningspunkt-styring.

Nye linjer kan De af sikkerhedsgrunde kun indføje ved enden af henføningspunkt tabellen.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan fastlægge standard-værdier for de enkelte kolonner en ny linje.

Palettehenføningspunkt og henføningspunkt

Når De arbejder med Patetter, bemærk, at de i henføningstabellen gemte henføningspunkter henfører sig til en aktiv Palettehenføningspunkt.

Yderligere informationer: "Paletter", Side 361

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:



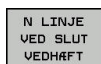
- ▶ Vælg driftsart **Programmering**



- ▶ 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 fejlmelding angående en manglende prototypefil.



- ▶ slette TNC fejlmelding
- ▶ 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 136

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 henføringpunkttabellen:

- Manuel indlæsning
 - Med Tastesystem-Cyklus i driftsart **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL**
 - Med TastesystemCyklus 400 til 402 og 410 til 419 i automatikdrift
- Yderlig Informationer:** Brugerhåndbog Cyklusprogrammering



Brugsanvisninger:

- I 3D-ROT-Menu kan De indstille, at grunddrejningen også skal virke i driftsart **Manuel drift** .
Yderligere informationer: "Aktivering af manuel transformation", Side 242
- Under sætning af henføringpunkt skal positionen af svingaksen stemme overens med svingssituationen.
- Forholdene omkring styringen ved henføringspunkt-fastlæggelse er herved afhængig af indstillingen af options maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601):
Yderligere informationer: "Introduktion", Side 205
- **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 aktivere Tabellen, kan det føre til problemer. For at aktivere den i et andet bibliotek kopieret preset-tabel, skal De tilbagekopiere denne Tabel.

Når De vælger en ny henføringspunkttabel, skal De genaktivere henføringspunkt.

Gemme henføringpunkter manuelt i henføringpunkttabellen

For at kunne gemme henføringpunkter i henføringpunkttabellen, går De frem som følger:



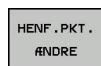
- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- Kør værktøjet forsigtigt, indtil det berører emnet, eller positionér et måleur tilsvarende



- Softkey **HENF. PKT. Tryk HENF. PKT. STYRING**
- > Styringen åbner henføringpunkttabellen og sætter cursoren på den aktive henføringpunkt.



- Softkey **HENF. PKT. Tryk HENF. PKT. ÆNDRE**
- > Styringen viser i softkey-listen de tilgængelige indlæsningsmuligheder.



- Vælg linjen i henføringpunkttabellen, som De vil ændre (linjenummeret svarer til henføringspunktnummeret)



- Vælg evt. kolonne i henføringpunkttabellen, 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
	Indlæse 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 henføringpunktstabel

Softkey	Editerings-funktion i tabelfunktion
	Vælg tabel-start
	Vælg tabel-slut
	Vælg forrige tabel-side
	Vælg næste tabel-side
	Vælg funktionen for henføringpunktindlæsning
	Vis udvalg basistransformation eller akseoffset
	Aktivere henf.punktet i den aktuelt valgte linje i henføringpunkttabellen
	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 **EDITER 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 **EDITER AKTUELLE FELT**

Beskyt henf. punkt uden password:

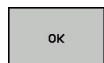


- ▶ Tryk softkey **SPÆRRING / SPÆRRE**
- > Styringen ophæver skrivebeskyttelsen.

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 henføringspunkttabellen forholder sig anderledes end med værdien **0** definerede Felter: Med **0** definerede felter overskriver ved aktivering den forrige værdi, ved ikke definerede felter forbliver den forrige værdi.

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



Brugsanvisninger:

- Ved aktivering af et henføringpunkt fra henføringspunkttabellen, 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**



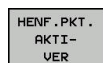
- Vælg henføringpunkt-nummeret, som De vil aktivere



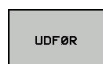
- Vælg alternativt med tasten **GOTO** henf.punkt-nummeret, som De vil aktivere



- Bekræft med tasten **ENT**



- Tryk softkey **HENF. PKT. AKTIVER**



- Bekræft aktiveringen af henføringspunktet.
- Styringen fastsætter displayet og grunddrejningen.



- Forlad henføringspunkttabel

Aktivere henf.punkt i et NC-program

For at aktivere henf.punkt fra Henføringpunkt-tabellen under programafviklingen, bruger De Cyklus 247. I cyklus 247 definerer De udelukkende nummeret på henføringspunktet som De vil aktivere .

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

5.6 Sæt henføningspunkt uden 3D-tastesystem

Anvisning

Ved henføningspunkt-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 henføningspunkt med 3D-tastesystem ", Side 230



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan spærre indtastning af henføningspunkt 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 skafftfræser



- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



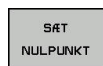
- Kør værktøjet forsigtigt, indtil det berører emnet



Fastlægge henføringspunkt i en akse:



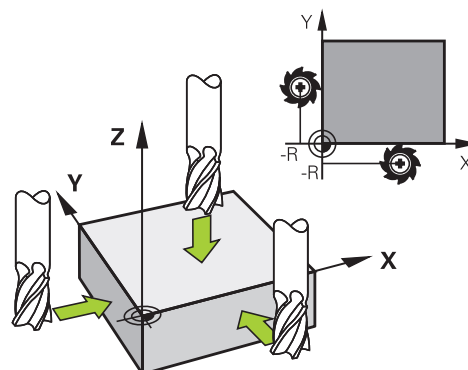
- Vælg akse
- Styringen åbner dialogvinduet **BEZUGSPUNKT - SETZEN Z=**



- 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 fastlægges 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 205

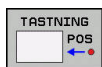
Brug Tastefunktion med mekanisk taster eller måleur

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 ", Side 205

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 henføningspunkt, overtag med softkey **SÆT NULPUNKT** eller skriv værdierne i en tabel
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 214
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføningspunkt-Tabel.", Side 215
- ▶ Afslutte tastfunktion: Tryk tasten **END**



Når De forsøger, at sætte et henføningspunkt i en spærret akse, giver styringen alt efter indstilling fra maskinproducenten en advarsel eller en fejlmelding.

5.7 Anvend 3D-Tastesystem

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 drejese-position 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 justerer 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.

Yderlig Information: Brugerhåndbog
Klarteksprogrammering

Oversigt

I driftsart **MANUEL DRIFT** står følgende tastesystem-Cyklus til Deres rådighed:



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Styringen skal af maskinfabrikanten være forberedt for brug af 3D-tastesystemer.



HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tastesystemcykler, når der bruges HEIDENHAIN-tastesystemer.

Softkey	Funktion	Side
	Kalibrere 3D-tastsystem	216
	Overfør 3D-grunddrejning via tastning af plan	226
	Fremskaffe en grunddrejning med en retlinie	224
	Henføringspunkt-fastlæggelse i en valgbar akse	231
	Fastlæg hjørne som henf.punkt	232
	Fastlæg cirkelmidtpunkt som henføringspunkt	233
	Fastlæg midteraksen som henføringspunkt	236
	Styring af tastsystemdata	Se Brugerhåndbog Cyklusprogrammering



Brugsanvisninger:

- Tastesystemfunktionen deaktiverer **Globale programindstillinger** midlertidig.
- De kan i drejedrift anvende alle manuelle Tastesystemcykluser, undtagen Cyklus **Tast hjørne** og **Tast plan**. I drejefunktionen tilsvare måleværdien for X-aksen diameter-værdier.
- For at anvende tastesystemet i drejedrift, skal tastesystemet separat kalibreres i drejedrift. Da grundstillingen af drejespindel kan afvige i fræse- og drejedrift, skal tastesystemet kalibreres uden midterforskydning. Hertil kan De yderlig for tastesystemet indgive værktøjs-data, f.eks. som indiceret værktøj.
- Når spindeltilbageføring er aktiveret, er antal af spindelomdr. med åben beskyttelsesdør begrænset. Hvis nødvendigt ændre drejeretningen på spindlen, som ikke altid er placeret på den korteste vej.



Yderlig Information: Brugerhåndbog
Cyklusprogrammering

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**



- Tryk softkey **TASTSYSTEM OVERVÅGN. 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 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 tastretning
	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°)

Automatisk tasteroutine:

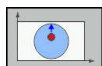
- Tastsystem vorpositionieren



- 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:

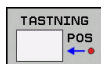
- Før De starter den automatiske tasteroutine, skal De forpositionerer tatesystemer i nærheden af det første tastepunkt Forskyd tatesystemet i en afstand svarende til sikkerhedsafstanden modsatrettet tasteretningen. Sikkerhedsafstanden tilsvare summen af værdier fra Tatesystemtabellen og fra indlæseformular.
- 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 tatesystemet 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 emne-koordinatsystemet, så anvender De funktionen **INDSÆT I NULPUNKT TABLE**. Når De vil gemme måleværdier i Basis-koordinatsystemet, så anvender De funktionen **INDFØR HENF.PKT. TABEL**.

Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføningspunkt-Tabel.", Side 215

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 henføningspunktet 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**.

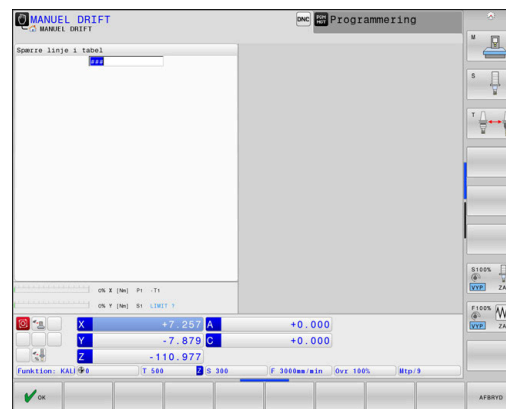
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 214

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 OPRETTER** (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

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	217
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringsring	218
	Radius og midtforskydning bestemmes med en kalibreringsring	218
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringskugle 3D-Kalibrering (Option #92)	218

Kalibrering af den aktive længde

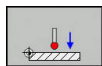


HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for tasterystemcykler, når der bruges HEIDENHAIN-tasterystemer.

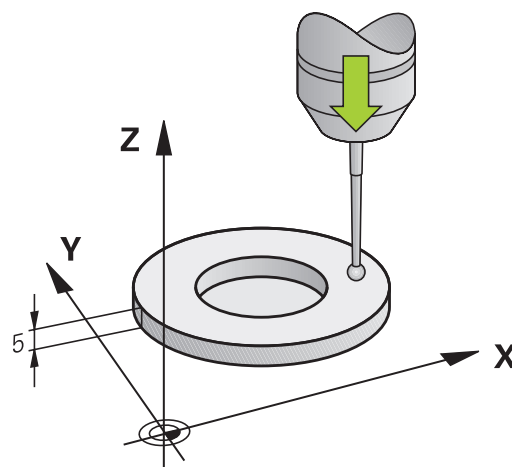


Den virksomme længde af tasterystemet henfører sig altid til værktøjs-henføringspunktet. Værktøjshenføringspunktet befinder sig ofte i den såkaldte spindelnæse (planflade af spindlen). Maskinproducenten kan også placere værktøjshenføringspunkt på en afvigende placering.

- Fastlæg henføringspunktet i spindel-aksen således, at det gælder for maskinbordet: $Z=0$.



- Vælg kalibrerings-funktion for tasterystem-længen: Softkey **KAL**. Tryk **L**
- Styringen viser de aktuelle kalibreringsdata.
- **Reference for længde?**: Indgiv højden på kalibreringsringen i menuvindue
- Kør tasterystemet 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
- Styringen 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.

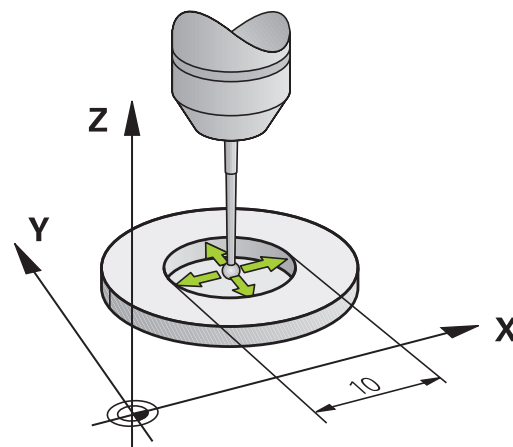
Egenskaberne, om hvordan Deres Tastesystem kan orienteres, er for-defineret ved HEIDENHAIN-Tastesystem. Andre tastsystemer kan være konfigureret fra maskinproducenten.

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 Kalibrer-funktioner: Softkey **KAL**. Tryk **R**
- > 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

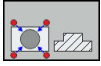


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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 Kalibrer-funktioner: Softkey **KAL.** Tryk **R**
- ▶ 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

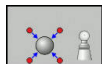


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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 Kalibrer-funktioner: Softkey **KAL**. Tryk **R**
- ▶ 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 eller indlæs antal tastepunkter for 3D-kalibrering
- > Styringen gemmer kalibreringsprocessen i filen TCHPRMAN.html

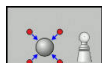


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
For at bestemme tastekugle-midtforskydningen, skal styringen være forberedt af maskinfabrikanten.

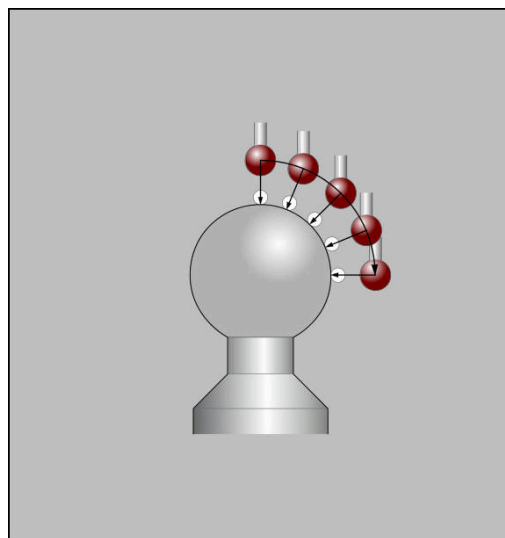
3D-Kalibrering med en kalibreringskugle (Option #92)

Efter kalibrering med en kalibreringskugle, tilbyder styringen muligheden at kalibrerer tastesystem vinkelafhængighed. Dertil taster styringen kalibreringskuglen firdelt vertikalt. 3D-kalibreringsdata beskriver udbøjningsforholdet af tastesystemet i vilkårlige tasteretninger.

Forudsætning er Software-Option **3D-ToolComp** (Option #92).



- ▶ Gennemfør kalibrering med en kalibreringskugle
- ▶ Indgiv antal af statepunkter
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- ▶ 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter.
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- ▶ Tryk Softkey **SLUT** for at afslutte kalibreringsfunktionen
- ▶ Styringen gemmer afvigelsen i en korrekturværditabel under **TNC:\system\3D-ToolComp**.



Styringen lægger hvert kalibreret tastesystem i egen tabel. I værktøjs-tabellen bliver i kolonne **DR2TABLE** automatisk derfor referenceret.

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 **TASTESYSTEM TABEL**.

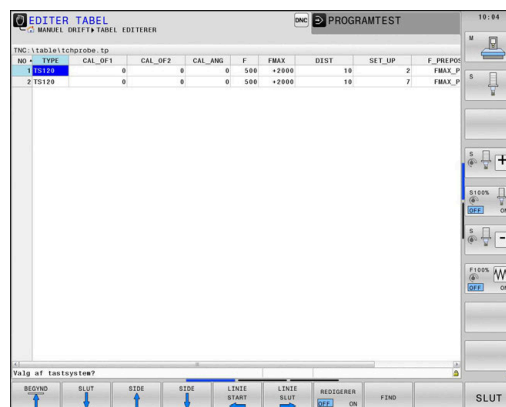
Ved kalibrering fremstiller styringen automatisk protokolfilen TCHPRMAN.html, hvor kalibrerings værdierne gemmes.



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 Information: Brugerhåndbog
Cyklusprogrammering



5.9 Kompenser slidtage med 3D-tastesystem

Introduktion

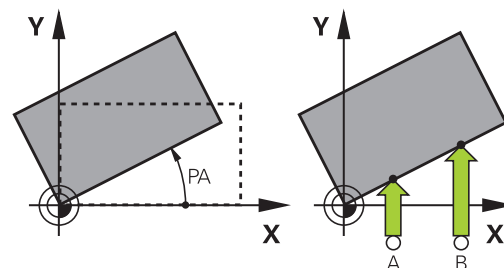


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Det er maskinafhængigt, om De vil kompensere en skrå emne-opspænding med et Offset (Vinkel borddrejning).



HEIDENHAIN overtager så kun ansvaret for funktionen for taster systemcykler, når der bruges HEIDENHAIN-taster systemer.



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 oder 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.



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 aktiverer 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 205

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

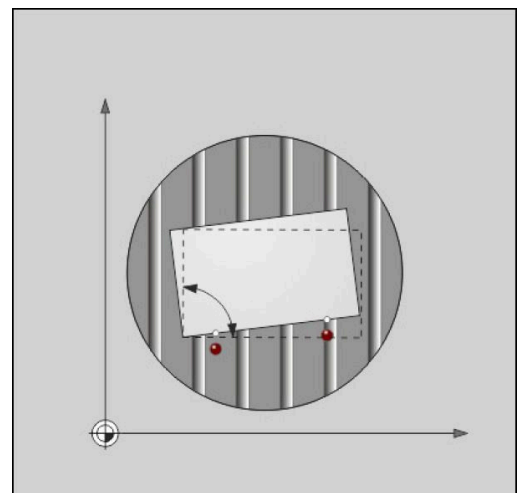
Gem grunddrejning i henføningspunkt-tabellen

- ▶ Efter taste-forløbet indlæses henføningspunkt-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 henføningspunkttabellen.

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 henføningspunkt-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.
- Tryk alternativ **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.

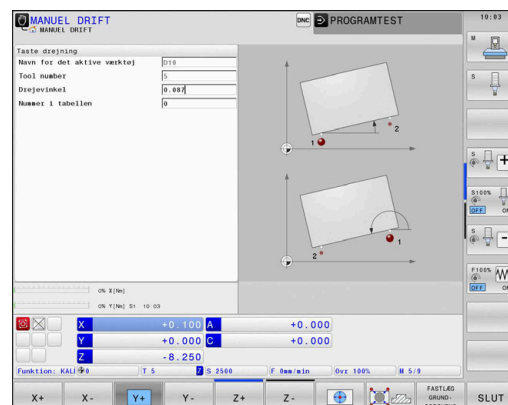
De skal evt. skifte visningen i henføningspunkt-Tabellen med Softkey **BASIS-TRANSFORM./OFFSET** for at denne kolonne vises.

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 henføringsspunkt-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

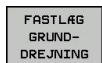
Med optionen indlæsning af henføringssvinkel er De i position, at definerer den nominel-akseretning af det tastede plan.

Fremgangsmåde



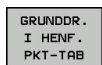
- ▶ Vælg tastefunktion: Tryk softkey **TASTE PL**
- ▶ Styringen viser de aktuelle 3D-grunddrejning.
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det første tastpunkt.
- ▶ Vælg tasteretning eller tasterutine med softkey
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det andet tastpunkt.
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Positionér tastesystemet i nærheden af det tredje tastepunkt
- ▶ 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 GRUND-DREJNING**

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-grundddrejning 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:



- ▶ Tryk softkey **DREJEAKSE OPRETTE**
- > Styringen viser den beregnede aksevinkel.
- ▶ Indlæs tilspænding



- ▶ Vælg evt. løsning
- > Styringen aktiverer 3C-Rotation og aktualiserer aksevinkelvisning.



- ▶ Vælg positionsforhold



- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Styringen justerer aksens. Derved bliver bearbejdningsplanet svingning aktiv.

Efter tilpasning af planet kan De tilpasse hovedaksen med funktionen **Tast rot**.

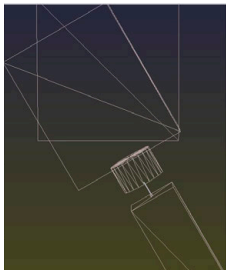
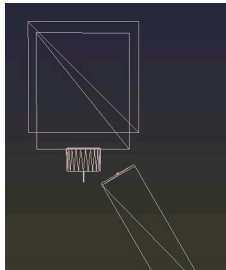
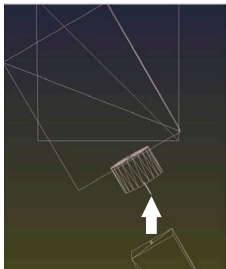
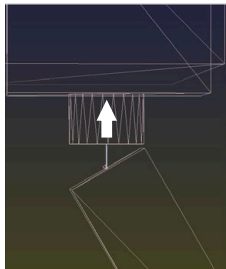
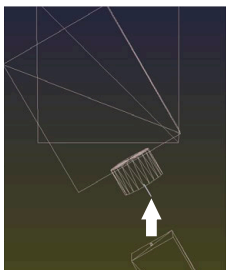
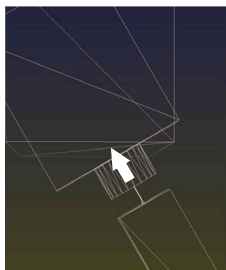
Ophæv 3D-Grunddrejning



- ▶ 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 henføningspunkt med 3D-tastesystem

Oversigt



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan spærre indtastning af henføningspunkt i enkelte akser, ,
Når De forsøger, at sætte et henføningspunkt i en spærret akse, giver styringen alt efter indstilling fra maskinproducenten en advarsel eller en fejlmelding.

Funktionerne for henføningspunkt-fastlæggelse på et oprettet emne bliver valgt med følgende Softkeys:

Softkey	Funktion	Side
	Henføningspunkt-fastlæggelse i en vilkårlig akse	231
	Fastlæg hjørne som henf.punkt	232
	Fastlæg cirkelmidtpunkt som henføningspunkt	233
	Fastlæg midteraksen som henføningspunkt	236



Ved en aktiv nulpunktsforskydning henfører den bestemmende værdi fra det aktive henføningspunkt (evt. manuel henføningspunkt i driftsart **MANUEL DRIFT**). I positionsvisning bliver offset nulpunktsforskydningen.

Henføningspunktsætning med aktiv TCPM

Ved henføningspunktssætning bliver en aktiv TCPM tilgodeset. Dermed er en tastning af position med aktiv TCPM, også ved inkonsistent tilstand **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** muligt.

Yderligere informationer: "Anvend 3D-Tastesystem ", Side 205

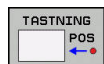


For at få nøgagtig tasteresultat, er en 3D-kalibrering af tastesystemet nødvendigt.

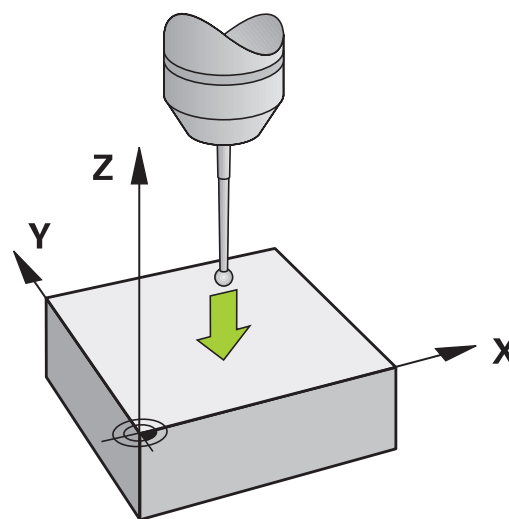
Yderligere informationer: "Kalibrering med en kalibreringskugle", Side 221

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 tastsystemet 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 214
- ▶ **Yderligere informationer:** "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 215
- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**



Hjørne som henføringspunkt

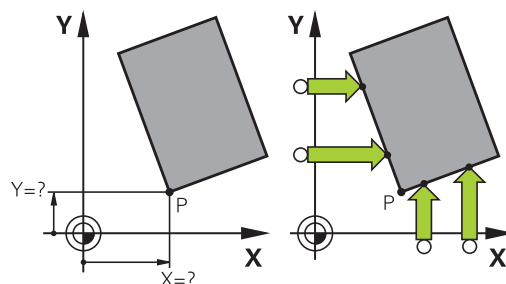


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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.



TasteCyklus 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 tastpunkt på den samme kant
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Positioner tastesystemet i nærheden af det første tastpunkt på den anden emne-kant
- ▶ Vælg tastretning: Vælg med softkey
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- ▶ Positioner tastesystemet i nærheden af det andet tastpunkt 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 214
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 215
- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**



De kan overføre skæringspunktet af to linier også via boring eller tap, sætte som henføringsspunkt.

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 henføringsspunkttabellen.

Når De aktiverer Offset, så skriver styringen automatisk positionen og Offset i eller kun positionen i henføringsspunkttabellen.

Cirkelcentrum som henføringsspunkt

Midtpunkter af huller, cirkulære lommer, helcylindre, tappe, cirkelformede øer osv. kan De fastlægge som henføringsspunkter.

Indvendig cirkel:

Styringen taster cirkelens indervæg i alle fire koordinat-akse-retninger.

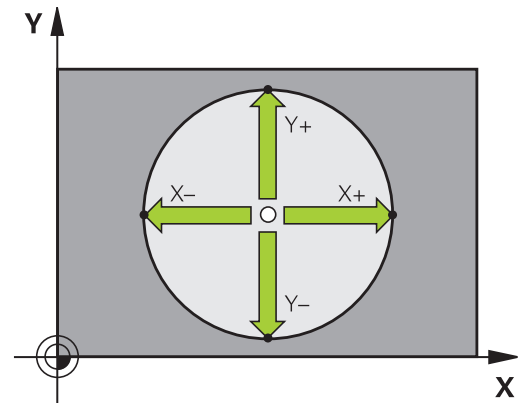
Ved afbrudte cirkler (cirkelbuer) kan De vælge tasteretningen vilkårligt.



- ▶ 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**
- ▶ **Udgangsspunkt:** Indgiv i menuvindue koordinater for cirkelcentrum.
- ▶ Overfør med Softkey **DATUM SET**
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 214
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringsspunkt-Tabel.", Side 215
- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**

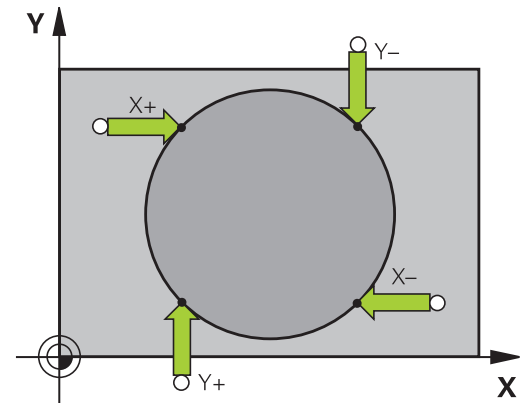


Styringengne ydre- eller indercirklen allerede med tre tastninger, f.eks. ved delcirkel. De opnår større nøjagtighed, hvis De vælger fire tastepunkter på cirklen. Hvis muligt forpositioneres Tastesystemet i midten.



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 214
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 215
- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**



Efter tastningen viser styringen de aktuelle koordinater til cirkelens midtpunkt og cirkelradius.

Fastlæg henføningspunkt med flere boringer/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 Boringer eller cirkeltappe. De kan sætte skæringspunktet fra tre eller flere elementer som henføningspunkt.

Sæt henføningspunkt i skæringspunktet af flere boringer/cirkeltappe:

- ▶ Tastsystem vorpositionieren

Vælg tastefunktion **Mønstercirkel**

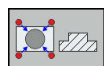


- ▶ Vælg tastefunktion: Vælg Softkey **TASTNING CC**

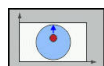


- ▶ Tryk softkey **TASTNING CC (Mønstercirkel)**

Tastning af runde tappe



- ▶ Cirkeltappe skal testes automatisk: Tryk Softkey **Tap**

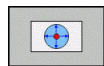


- ▶ Startvinkel indgiv eller vælg pr. Softkey

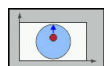


- ▶ Start tastefunktion: Tryk tasten **NC-Start**

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 tatesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 214
Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tatesystemet-Cyklus i en henføningspunkt-Tabel.", Side 215
- ▶ Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**

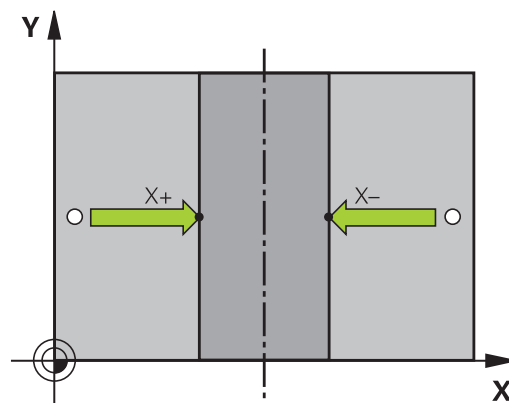
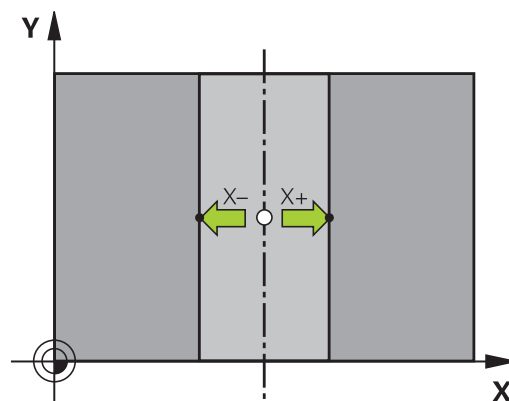
Midterakse som henføningspunkt



- ▶ 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 214
- Yderligere informationer:** "Skriv måleværdien fra Tatesystemet-Cyklus i en henføningspunkt-Tabel.", Side 215
- ▶ 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-tastsystem

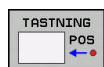
De kan også anvende tastesystemet i driftsarterne **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL**, for at gennemføre enkle målinger på emnet. For mere komplekse måleopgaver står talrige programmerbare tast-cyklus til rådighed.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

Med 3D-tastsystemet bestemmer De:

- Positions-koordinater og ud fra disse
- mål og vinkler på emnet

Bestemmelse af koordinater til en position på et oprettet emne



- ▶ Vælg tastfunktio: 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 henføringspunkt.

Bestemmelse af koordinaterne til et hjørnepunkt i bearbejdningsplanet

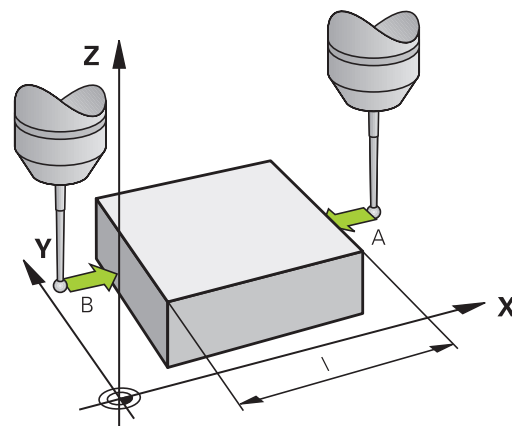
Bestemme koordinaterne til hjørnepunktet:

Yderligere informationer: "Hjørne som henføringspunkt", Side 232

Styringen viser koordinaterne til det tastede hjørne som henføringspunkt.

Bestemmelse af emnemål

- ▶ Vælg tastfunctio: Tryk softkey **TAST POS**
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det første tastpunkt A
- ▶ Vælg tastretning 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 tastfunctio: Tryk softkey **TAST POS**
- ▶ Tast første tastpunkt påny
- ▶ Sæt henføningspunkt på den noterede værdi
- ▶ Afbryde dialog: Tryk tasten **END**

Vinkel måling

Med et 3D-tastsystem kan De bestemme en vinkel i bearbejdningsplanet. Det der bliver målt er

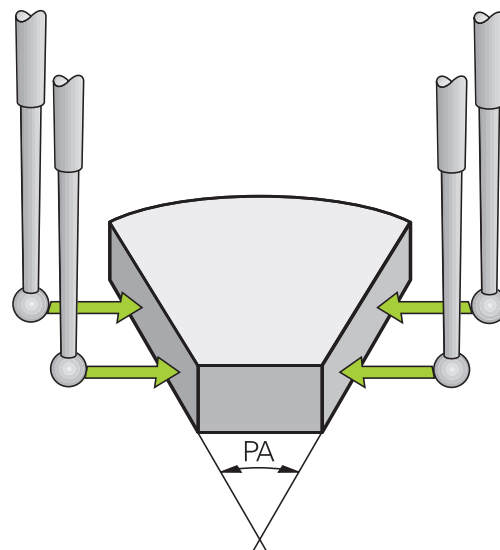
- Vinklen mellem vinkelhenføningsaksen og en emne-kant eller
- vinklen mellem to kanter

Den målte vinkel bliver vist som en værdi på maksimal 90° .

Bestemmelse af vinklen mellem vinkelhenføringssakse og en emne-kant



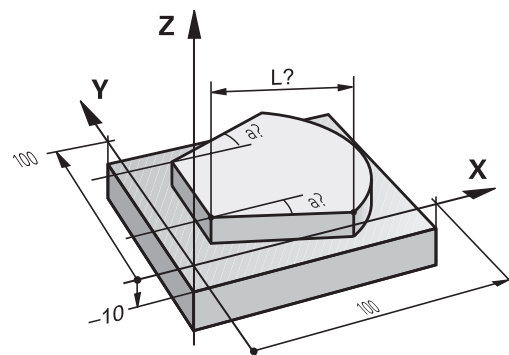
- ▶ Vælg tastfunktion: Tryk softkey **TAST ROT**
- ▶ Drejevinkel: Notér viste drejevinkel, hvis De senere skal fremstille den tidligere gennemførte grunddrejning igen
- ▶ Gennemføre grunddrejning med den side som skal sammenlignes
Yderligere informationer: "Kompenser slidtage med 3D-tastesystem", Side 223
- ▶ Med softkey **TASTE ROT** at lade vise vinklen mellem vinkelhenføringssakse og emnekant 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", Side 223
- ▶ 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 Drejning af bearbejdningsplan (Option #8)

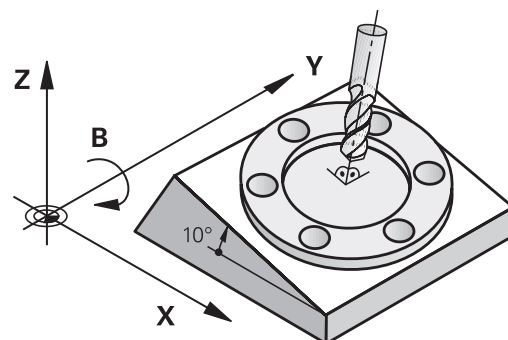
Anvendelse, arbejdsmåde



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 sædvanligt, bliver bearbejdningen programmeret i et hovedplan (f.eks. X/Y-planet), dog udført i planet, som er transformeret 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 transformation", Side 242
- Styret svingning, Cyklus **19 BEARBEITUNGSEBENE** im NC-Programm
Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering
- 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.

Grundlæggende skelner styringen 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 **BEARBEJDNINGSLADE DREJES** udelukkende i forbindelse med spindeakse Z.

Positionsvisning i et transformeret system

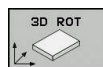
De i status-feltet viste positioner (**NOM** og **AKT**) henfører sig til det transformerede koordinatsystem.

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.**



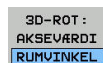
- ▶ Positioner curser pr. piltaste til den ønskede funktion
 - **Manuel drift WZ-akse**
 - **Manuel drift 3D-ROT**
 - **Manuel drift grunddrejning**



- ▶ Tryk Softkey **AKTIV**



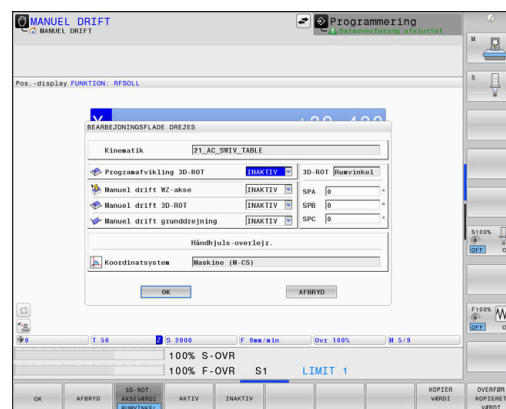
- ▶ Positioner evt. curser på piltaste til den ønskede drejeakse



- ▶ 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 125

Manuel drift 3D-ROT

Når funktionen 3D-ROT er aktiv, viser styringen i status-displayet symbolet .

Aksen kører i transformeret 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 122

Manuel drift grunddrejning

Når funktionen grunddrejning er aktiv, viser styringen i statusdisplayet symbolet .

Hvis der allerede er gemt en grunddrejning eller en 3D-grunddrejning i henføringstabellen, viser styringen yderligere 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-kordinatsystem W-CS", Side 120

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.

Anvender De i NC-program anvender Cyklus **19**

BEARBEJDNINGSPLAN eller **PLAN**-Funktionen, er de der definerede vinkelværdier virksomme. 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



Hvis en transformation er aktiv efter styringen er udkoblet, kører styringen efter en nystart også i det transformerede plan.

Yderligere informationer: "Overkørsel af referencepunkter med transformeret bearbejdningsplan", Side 171

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

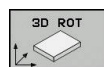


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen frigiver Deres maskinproducent.

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 cursor pr. piltast i Menupunkt **Manuel drift WZ-akse**



- ▶ Tryk Softkey **AKTIV**



- ▶ Tryk tasten **END**

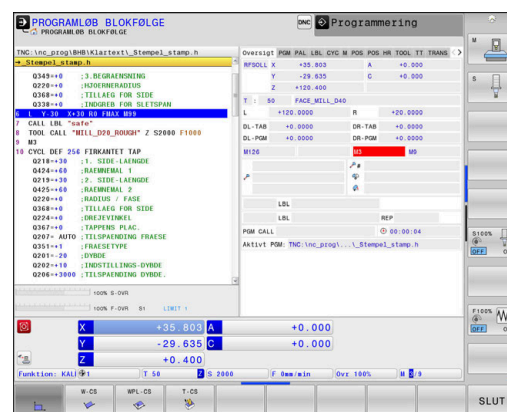
For deaktivering sætter De i menuen transformere bearbejdningsplan menupunktet **Manuel drift WZ-akse** på **Inaktiv**.

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 205



5.12 Kamerabaseret kontrol af opspændingen VSC (Option #136)

Grundlag

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Den kamerabaserede kontrol af opspændingen (Option #136 Visual Setup Control) kan De overvåge den aktuelle opspændingen før og under bearbejdning og sammenligne med et sikkert udgangspunkt. Efter indstilling har De nemme Cyklus for automatisk overvågning tilgængelig.

Der bliver taget et reference billede fra det aktuelle arbejdsrum. Med Cyklus 600 **ARBEJDSRUM GLOBALT** eller 601 **ARBEJDSRUM LOKALT** fremstiller styringen et billede af arbejdsrummet og sammenligner billedet med et tidligere referencebillede. Disse Cyklus kan gøre opmærksom på uoverensstemmelser i arbejdsrummet. brugeren beslutter, om NC-program skal afbrydes ved en fejl eller kan fortsættes.

Indføringen af VSC giver følgende fordele:

- Styringen kan genkende elementer (f.eks. værktøj eller opspændingsmiddel osv.), som befinder sig i arbejdsrummet.
- Hvis De altid opspænder et emnet på den samme position (f.eks. boring foroven) kan styringen kontrollere opspændingen
- De kan fremstille et billede af den aktuelle situation til dokumentationsformål (f.eks. for en opspændingssituation som sjældent bruges)

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

Forudsætninger

Efter Option #136 er for funktionen med VSC et kamera fra HEIDENHAIN nødvendigt.

De må fremstille et passende antal reference billeder, så styringen sikkert kan sammenligne situationen.

Oversigt

I driftsart **MANUEL DRIFT** tilbyder styringen følgende muligheder:

Softkey	Funktion
	Åben hovedmenu for VSC
	Vis aktuel kameravisning Generere Live-billede
	Åben filstyring for VSC TNC'en viser gemte data fra Cyklus 600 og Cyklus 601.
	Åben kameradæksel
	Luk kameradæksel

Generere Live-billede

De kan i driftsart **MANUEL DRIFT** gemme den aktuelle kamera visning som Live-billede.

Styringen anvender ikke dette taget billede til automatisk kontrol af opspændingssituationen. Billeder, som De fremstiller i denne menu, kan tjene som dokumentation hhv. sporbarhed. Derved kan De f.eks. dokumentere den aktuelle opspændingssituation. Det fremstillede billede gemmer styringen som .png-fil under den af Dem valgte mappe.



Fremgangsmåde

For at gemme et Live-billede fra kameraet, går De frem som følger:

-  ▶ Tryk Softkey **KAMERA**
-  ▶ Tryk Softkey **LIVE BILLEDE**
 - > Styringen viser de aktuelle kamerabilleder.
 - > Styringen åbner et pop-up vindue
 - ▶ Indlæs den ønskede filnavn
 - ▶ Vælg ønskede bibliotek
-  ▶ Tryk Softkey **OK**
 - > Styringen gemmer det aktuelle live billede
 - ▶ Tryk alternativ knap **Lagre**

Muligheder i funktion Live-billede

Styringen stiller følgende muligheder til rådighed:

Softkey	Funktion
	Øge lysstyrken på kameraet De indstillinger der her foretaget er kun virksomme i funktionen Live-billede. De har ingen indflydelse på optagelser i autotikdrift.
	Nedsæt lysstyrken på kameraet De indstillinger der her foretaget er kun virksomme i funktionen Live-billede. De har ingen indflydelse på optagelser i autotikdrift.
	Konfigurer synsfelt på kameraet Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Disse indstillinger er kun mulig med indlæsning af password.
	Vend tilbage til den forrige billedeskærm

Styring overvågningsdata

I driftsart **MANUEL DRIFT** styrer De billeder fra Cyklus 600 og 601.

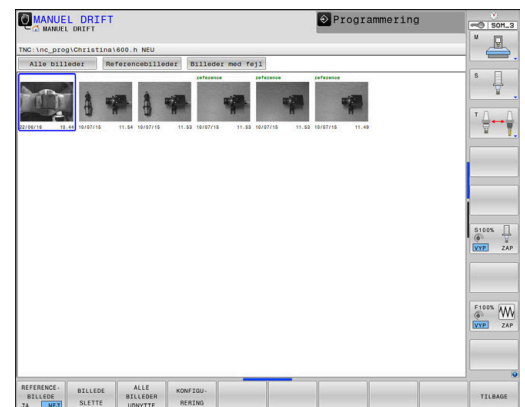
For at styrer overvågningsdata, går De frem som følger:

-  ▶ Tryk Softkey **KAMERA**
-  ▶ Tryk Softkey **OVERVÅG.DATA STYRING**
- ▶ Styringen viser en liste af overvågede NC-programmer.
-  ▶ Tryk Softkey **Åbne**
- ▶ Styringen viser en liste af overvågningspunkter.
- ▶ Bearbejd ønskede data

Vælg data

Med mus kan De vælge knapper. Disse knapper tjener til lettere søgning og klar fremstilling

- **Alle billeder:** Vis alle billeder fra overvågningsfil
- **Referencebilleder:** Vis kun referencebilleder
- **Billeder med fejl:** Vis alle billeder, i hvilke De har markeret en fejl.



Muligheder for overvågningsdatastyring

Softkey	Funktion
	Kendetegn valgte billede som referencebillede Bemærk: Et referencebillede viser situationen i arbejdsrummet, som de kan betragte som ufarlig. Alle referencebilleder bliver ved evaluering tilgodeset. Når De vil tilføje eller fjerne et billede som referencebillede, har det virkning på resultatet af billedeevalueringen.
	Slet aktuelt valgte billede
	Gennemføre automatisk billedeevaluering Styringen gennemfører billeevalueringen afhængig af referencebilledet og overvågningsrummet.
	Ændre overvågningsområdet eller marker fejl
	Vend tilbage til den forrige billedeskærm Når De har ændre konfigurationen, gennemfører styringen en billedeevaluering.

Konfigurering

De har til en hver tid mulighed for at ændre Deres indstilling for overvågningsområde og fejl. Ved at trykke på Softkey **KONFIGURERING** skifter Softkey-liste om og De kan ændre Deres indstillinger.

Softkey	Funktion
KONFIGURERING	Ændre indstilling af overvågningsområde og følsomheden Når De ønsker at lave en ændring i denne menu, kan resultatet af billedeevalueringen ændres.
OMRADE TEGN	Tegn et nyt overvågningsområde Hvis De vil tilføje et nyt overvågningsområde eller allerede fastlagt overvågningsområde ændre eller slette, har det en virkning på billedeevalueringen. For alle referencebilleder gælder det sammen overvågningsområde.
FEJL TEGN	Tegn ny fejl
BILLEDE UDNYTTE	Styringen kontrollerer, om f.eks. den nye indstilling har en virkning på dette billede
ALLE BILLEDER UDNYTTE	Styringen kontrollerer, om f.eks. den nye indstilling har en virkning på alle billeder
OMRADER VISES	TNC'en viser alle tegnede overvågningsområder
AMMENLIGNING VISES	TNC'en sammenligner det aktuelle billede med midelværdibillede
GEMME OG TILBAGE	Gem aktuel billede og vend tilbage til den forrige billedeskærm Når De har ændre konfigurationen, gennemfører styringen en billedeevaluering.
TILBAGE	Slet ændring og vend tilbage til den forrige billedeskærm

Yderlig kan De Zoomme billede med knapperne og forskyde det zoomede billeudsnit med mussetasten eller piltasten.

Tegn overvågningsområde eller fejlområde

Gå frem som følger:

- ▶ Tryk ønskede Softkey, f.eks. **OMRÅDE TEGN**
- ▶ Klik på billede og et område, og fremhæv område med musen.
- > Styringen viser det klickede område med en ramme.
- ▶ Forskyd evt. området med trykket mussetast

Med et dobbeltklik kan De fikserer det viste område og dermed beskyttet det mod forskydning.

Slet viste område

Når De har vist flere overvågningsområder eller fejlområder, kan De slette den enkeltvis.

Gå frem som følger:

- ▶ Klik på området som De vil slette
- > Styringen viser det klickede område med en ramme.
- ▶ Klik på kontaktfladen **Slet**

Resultat af billedeevaluering

Resultatet af billedeevaluering er afhængig af overvågningsområde og referencebillede. Ved evaluering af alle billeder bliver hvert billede med den aktuelle konfiguration evalueret og resultatet sammenlignet med det sidst gemte resultat.

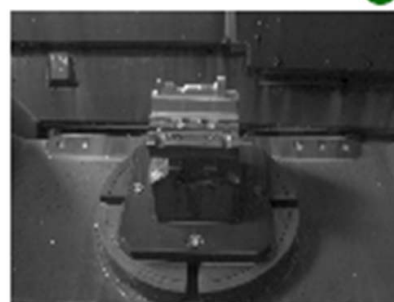
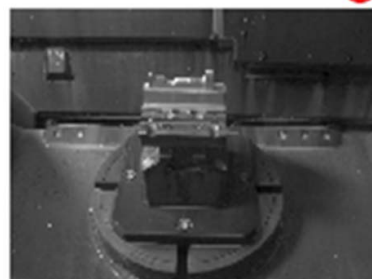
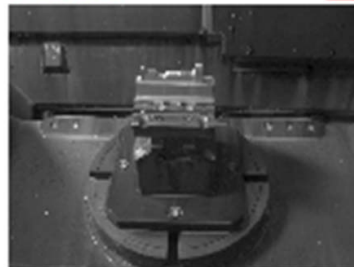
Når De ændre overvågningsområdet eller tilføjer eller sletter referencebilleder, bliver om nødvendigt billeder kendetegnet med følgende symbol:

- **Firkant:** De har ændret overvågningsdata, f.eks. et billede med fejl kendetegnet som referencebillede eller slettet et overvågningsområde. Overvågningen er derved blevet mindre følsom.

Det har en virkning på Deres referencebillede og på middelværdibilledet. Ved Deres konfigurations ændring kan styringen ikke mere fastslå fejl, som før var gemt for dette billede. Hvis de vil fortsætte, bekræfter De mindre følsomhed af overvågningen og den nye indstilling bliver overført.

- **Hel cirkel:** De har ændret overvågningsdata, overvågningen er blevet mere følsom.
- **Tom cirkel:** Ingen fejlmelding: Alle gemte afvigelser i billedet blev genkendt, overvågningen genkendte ingen modsætninger.

Fehler



6

Test og afvikling

6.1 Grafiken

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.

Når De har valgt billedskærmsopdeling **PROGRAM + MASKINE**, viser styringen det definerede emne, kollisionskrop og værktøj.

Ved aktiv værktøjs-tabel tilgodeser styringen yderlig indføringen i kolonne **L**, **LCUTS**, **T-ANGLE** og **R2**.

Styringen viser ingen grafik, hvis

- ingen NC-Program er valgt
- Forkert billedskærmsopdeling 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.



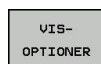
Når De anvender en TNC 640 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 529

VISOPTIONER

De går frem som følger, for at komme til **VISOPTIONER** :

► Vælg ønskede driftsart

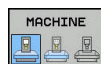
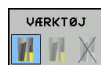
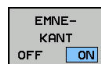
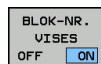
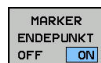


► Tryk Softkey **VISOPTIONER**

De tilgængelige Softkey er afhængig af følgende indstillinger:

- Den indstillede billedskærmsopdeling.
Billedskærmsopdelingen vælger de med hjælp af tasten **Billedskærmsopdeling**.
- Den indstillede visning.
Visning vælger de med hjælp af Softkey **BILLEDE**.
- Den indstillede Modelkvalitet.
Modelkvaliteten vælger De i MOD-Funktion **Grafik-Indstillinger**.

Styringen tilbyder følgende **VISOPTIONER**:

Softkeys	Funktion
	Vis Kollisionskrop og emne
	Vis emne
	Vise værktøj Yderligere informationer: "Værktøj", Side 257
	Vis værktøjsvej Yderligere informationer: "Værktøj", Side 257
	Vælg billede Yderligere informationer: "Vis", Side 258
	Nulstil værktøjsvej
	Nulstille råemne
	Indblænde rå-emne ramme
	Fremhæv emnekant i 3D modellen
	Vis bloknummer af værktøjsvej
	Vis endepunkt af værktøjsvej

Softkeys	Funktion
	Vis emnet i farver
	Rengør emne Materialedele, som er adskilt efter bearbejdning fra emne, bliver fjernet fra grafiken.
	Nulstil værktøjsvej
	Drej og zoom emne Yderligere informationer: "Grafik dreje, zoom og forskyde", Side 258
	Forskyde snitplan i 3-plan-fremstilling Yderligere informationer: "Forskyd skæreplan", Side 261



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 kolonne i værktøjstabel **L** og **LCUT** er defineret, bliver værktøjet grafisk fremstillet.

Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 137

Styringen viser værktøjet i forskellige farver:

- turkis: Værktøjslængde
- rød: Skærelængde og værktøj i indgreb
- blå: Skærelængde og værktøj er frikørt



Når kolonne i drejeværktøjstabel **ZL** og **XL** er defineret, bliver skæreplatte vist og grundkrop skematisk fremstillet.

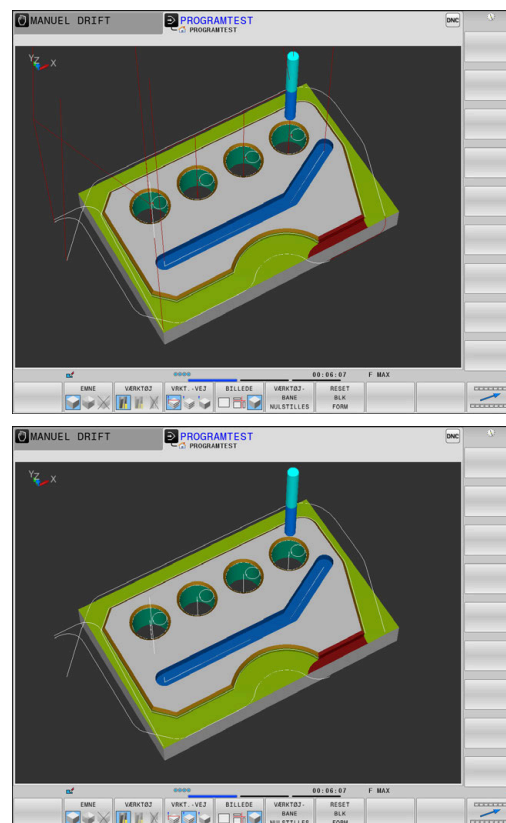
Vis værktøjsvej

Styringen viser følgende kørselsbevægelser:

Softkeys	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:

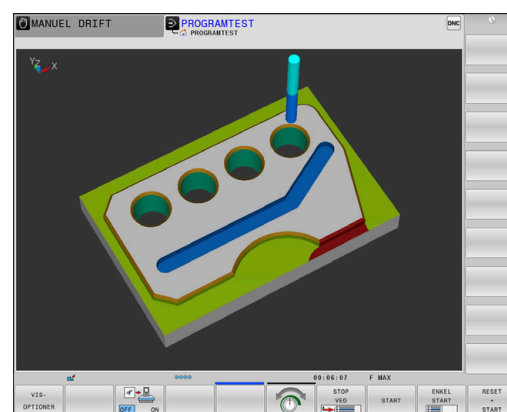
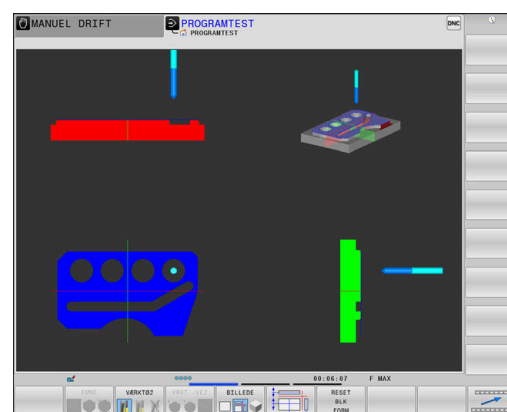
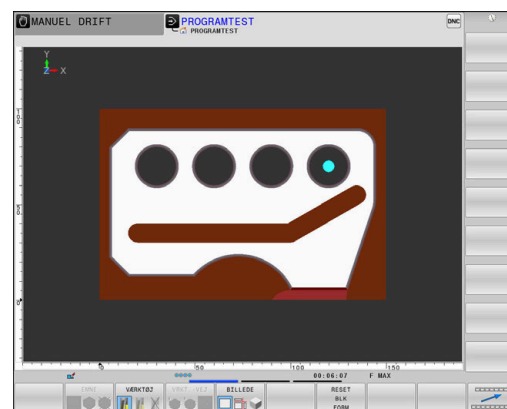
Softkeys	Funktion
	Set ovenfra
	Fremstilling i 3 planer
	3D-fremstilling

Fremstilling i 3 planer

Fremstillingen viser tre snitbilleder og en 3D-Model, ligesom en teknisk tegning.

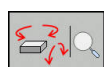
3D-fremstilling

Med den højopløselige 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.

Softkeys	Funktion	
		Fremstilling i 5°-skridt lodret drejning

Softkeys		Funktion
		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, forstørrer 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 FMAX.

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

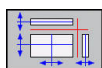
Et bearbejdnings-program kan simuleres så ofte det ønskes. Derfor kan De igen nulstille grafikken af råemnet.

Softkey	Funktion
	U-bearbejdet råemne vises i driftsart PROGRAMLØB ENKELBLOK og PROGRAMLØB BLOKFØLGE
	U-bearbejdede råemne vises i driftsarten PROGRAMTEST

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:

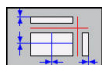
Softkeys	Funktion	
		Forskyd det lodrette snitplan til højre eller venstre
		Forskyde det lodrette snitplan fremad eller tilbage
		Forskyd det vandrette snitplan opad eller nedad

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 Bestem bearbejdningstiden

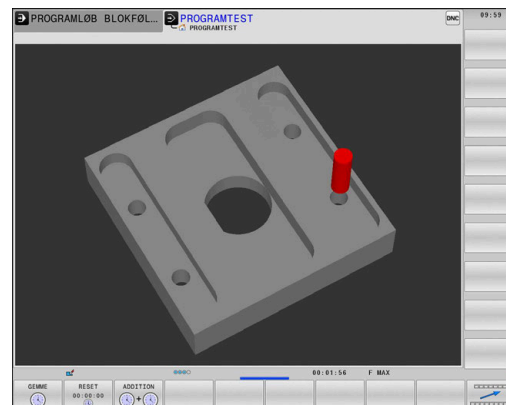
Bearbejdningstid i driftsart PROGRAMTEST

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).



Den ved hjælp af grafisk simulation bestemte bearbejdningstid stemmer ikke overens med den faktiske bearbejdningstid. Årsager ved kombineret fræse- og drejebearbejdning er pga. skift af bearbejdningsmodi.



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.

6.3 Fremstille råemne i arbejdsrummet

Anvendelse

I driftsart **Program-test** kan De grafisk kontrollere positionen af råemnet hhv. henføningspunkter i maskinens arbejdsrum. Grafikken viser den 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.

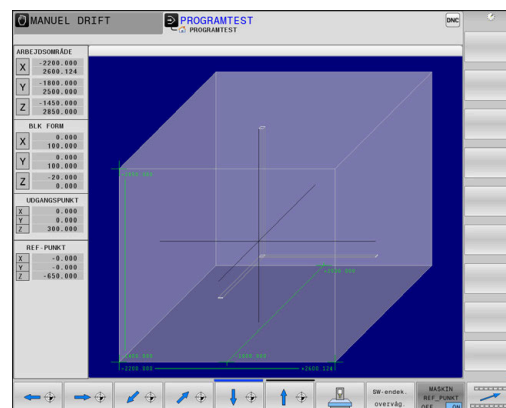
En yderligere transparent kasse fremstiller råemnet, hvis størrelse er opført i tabellen **BLK FORM**. Størrelsen overtager styringen fra råemne-definitionen for det valgte NC-Program.

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



Softkeys	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

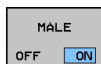
6.4 Mål

Anvendelse

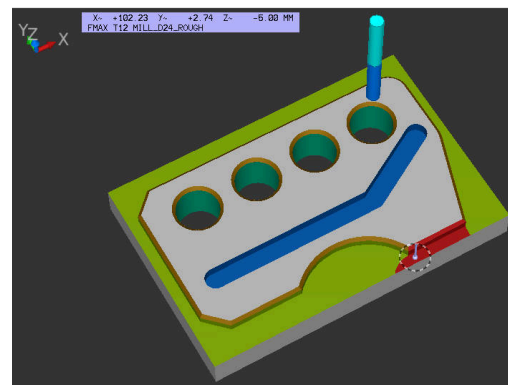
I driftsarten **Program-test** kan de med Softkey **MÅLE** vise følgende informationer:

- Tilkørte koordinater som XYZ-værdi
- Valgfri visning
 - FMAX: Når styringen udfører bearbejdning i maksimal tilspænding.
 - Gevind: Når en gevindcyklus er programmeret. (Option #50)
 - Restmateriale: Når råemneudførsel er programmeret.
- 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 258

6.5 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.

6.6 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.

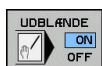
MANUAL POSITIONERING

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.

6.7 Program-test

Anvendelse

I driftsart **PROGRAMTEST** simulerer De afviklingen af NC-programmer og programdele, for at reducere programmeringsfejl i programafviklingen. Styringen hjælper Dem ved at finde

- GGeometriske uforeneligheder
- Fejlagtige angivelser
- Spring der ikke kan udføres
- Beskadigelser af arbejdsrummet
- Anvendelse af spærrede værktøjer

Yderligere kan De udnytte følgende funktioner:

- Program-test blokvis
- Testafbrydelse ved vilkårlig NC-blok
- NC-blok overspringes
- Funktioner for den grafiske fremstilling
- Fremskaffelse af bearbejdningstid
- Yderlig statusvisning

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**
- ▶ Hvis muligt brug kun Funktion **Dynamisk kollisionsovervågning DCM**



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten kan også for driftsart **PROGRAMTEST** definere en værktøjs-vekselmakro, der simulerer forholdene på maskinen eksakt.

Oftentimes ændre maskinproducenten dermed den simulerede værktøjsvekslerposition.

Udfør Program-test



For programtest skal De aktivere en værktøjstabel (Status S). Udvælg derfor i driftsart **PROGRAMTEST** med fil-styring den ønskede værktøjs-tabel.

For drejeværktøj kan De vælge i en drejeværktøjs-Tabel med fil-endelsen .trn, de som er kompatible med den valgte værktøjstabel. Derfor skal drejeværktøj i begge valgte tabeller skal stemme overens.

De kan for en program-test vælge en tilfældig henføningspunkt-Tabel (Status S)

Så snart De i driftsart **PROGRAMTEST** trykker Softkey **RESET + START**, anvender styringen automatisk det aktive henføningspunkt fra maskin-driftsart for simulation. Dette henføningspunkt er valgt i starten af et programtest så længe De ikke har defineret et andet henføningspunkt i NC-programmet. Styringen lister alle yderlig definerede henføningspunkter ud i den programtest valgte henføningspunkttabel.

Med funktionen **RÅEMNE I ARBEJDSPLAN** aktiverer De for program-testen en arbejdsrum-overvågning, .

Yderligere informationer: "Fremstille råemne i arbejdsrummet ", Side 263



- Driftsart: Tryk Tasten **PROGRAMTEST**



- Fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT** og vælg filen, som De skal teste

Styringen viser følgende Softkeys:

Softkey	Funktioner
	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

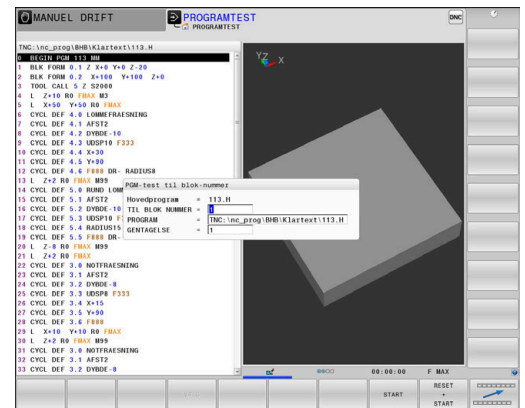
PROGRAMTEST udføres til en bestemt NC-blok

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-Programm 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

GOTO-Funktion

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 288

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 Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

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.

Fremstilling af NC-Program

Syntaksfremhævnning

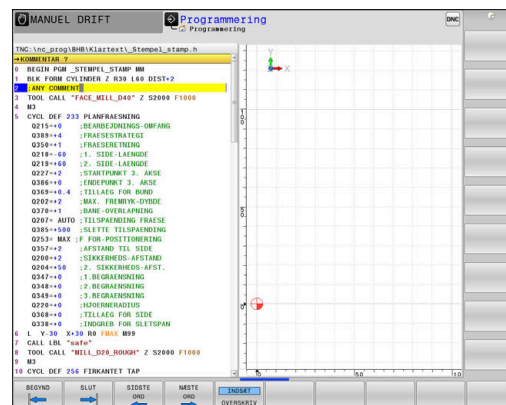
Styringen fremstiller syntaxelementet, afhængig af dets betydning, med forskellige farver. Med den farvede fremhævnning er NC-programmer lettere at læse og mere overskuelige.

Farvet fremhævnning af syntaxelementer

Anvendelse	Farve
Standardfarve	Sort
Fremstilling af kommentarer	Grøn
Fremstilling af talværdier	Blå
Fremstilling af bloknummer	Violet
Fremstilling af FMAX	Orange
Fremstilling af tilspænding	Brun

Scrollbarer

Med scrollbarerne (billedoplistning) i højre kant af programvinduet, kan De forskyde billedskærmindeholdet med musen. Hertil kan De med størrelse og position af scrollbaren, se tilbage på længden af programmet og flytte positionen af cursoren.



6.8 Programafvikling

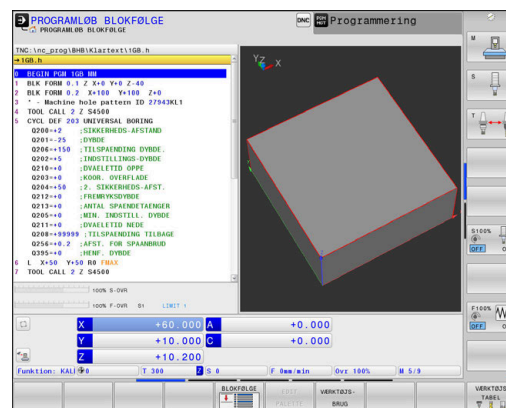
Anvendelse

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.

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

- 1 Opspænding af emne på maskinbordet
- 2 Fastlægge henføringspunkt
- 3 Vælg nødvendige Tabeller og Palette-Filer (Status M)
- 4 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 indfører De på vilkårlige steder i NC-Programmet.

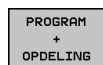
De lader sig yderligere vise i et selvstændigt vindue og også bearbejde hhv. udvide. Anvend hertil tilhørende Billedeskærms-opdeling.

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



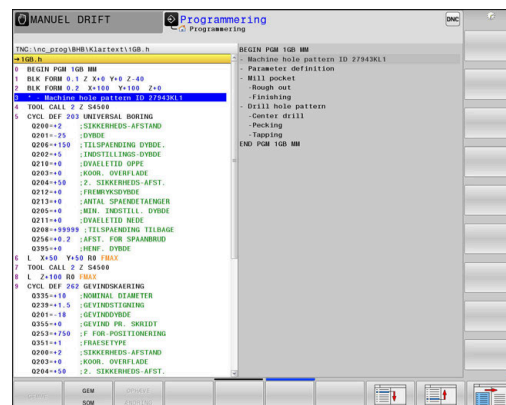
- ▶ Vis opdelingsvindue: Tryk Softkey **PROGRAM + OPDELING** billedeskærmsopdeling



- ▶ 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 Tasten **NC-Stop** og Softkey **INTERN STOP**) hhv. stands program-test

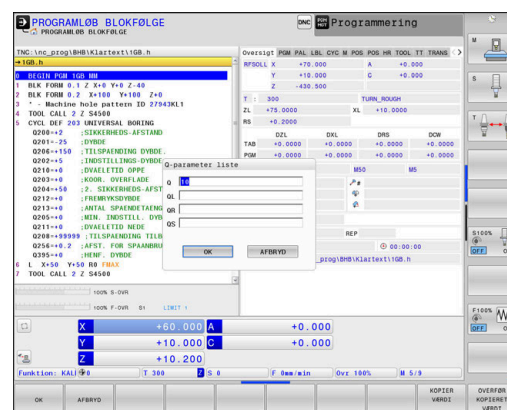
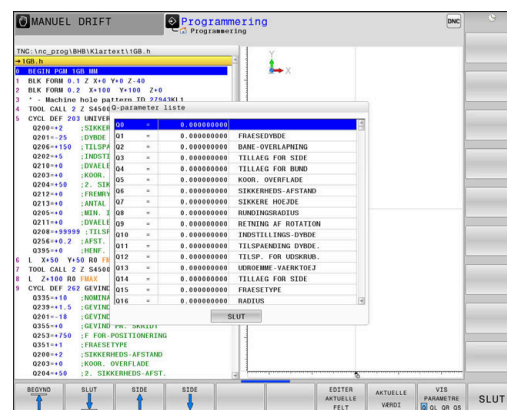
Q
INFO

- ▶ 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 tasten **GOTO** den ønskede parameter
- ▶ Når De vil ændre værdien, trykker De softkey **EDITER AKTUELLE FELT**. Indlæs et ny værdi og bekræft med tasten **ENT**
- ▶ Hvis De ikke skal ændre værdien, Så trykker De softkey'en **AKTUELLE VÆRDI** eller afslutter dialogen med tasten **END**



Alle Parameter med viste kommentarer bruger styringen indenfor Cyklus eller som overeførselsparameter.

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.

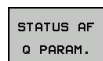
- ▶ Afbryd evt. programafvikling (tryk f. eks. Tasten **NC-STOP** og Softkey **INTERN STOP**) hhv. stop Program-Test



- ▶ Softkey-liste for billedskærm-opdeling kaldes



- ▶ Vælg billedskærmfremstilling med yderligere status-display
- ▶ Styringen viser i den højre billedskærmhalvdel statusformularen **Oversigt**
- ▶ Tryk softkey'en **STATUS AF Q PARAM.**



- ▶ Tryk softkey **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.



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 68

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

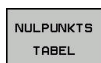
Du kan få adgang til de programmerede korrektionstabeller og den aktive nulpunkttabel under programkørslen. De kan også foretage ændringer i disse tabeller.

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**

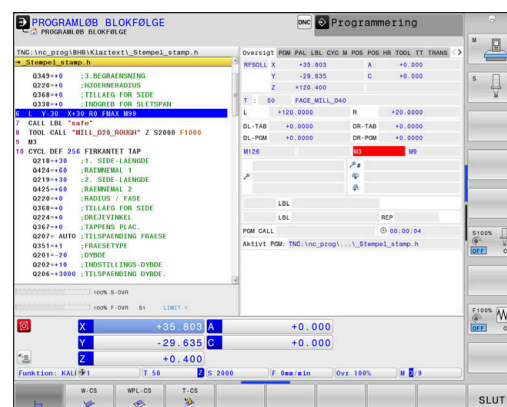
Yderlig Information: Brugerhåndbog Klar tekst Programmering eller brugerhåndbog DIN/ISO-Programmering

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 Statusvisning	Funktion
	Ingen symbol	De kan køre akserne i maskin-koordinatsystem M-CS.
Yderligere informationer: "Maskin-kordinatsystem M-CS", Side 117		



Softkey	Symbol Status- visning	Funktion
		De kan kører aksen i emne-koordinatsystem W-CS. Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 120
		De kan kører aksen i bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS. Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Side 122
		De kan kører aksen i værktøjs-koordinatsystem T-CS. Styringen spærre de andre akser. Yderligere informationer: "Værktøjs-koordinatsystem T-CS", Side 125



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

Henføringsspunkt ændre under en afbrydelse

Når De ændre det aktive henføringsspunkt 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 programdel-gentagelse eller indenfor et underprogram, skal genindstigning ved afbrydelsesstedet finde sted med funktionen **BLOK FREMLØB**.
- Ved bearbejdningsscyklus foretages blokafvikling altid fra Cyklusstart. Hvis De afbryder programafviklingen under en bearbejdningsscyklus, 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 frikøre værktøj.

Hvis De før et strømudfald har aktiveret en tilspændingsbegrænsning, så er denne stadigvæk aktiv. Tilspændingsbegrænsningen kan De ved hjælp af Softkeys **TILSP. BEGRÆNSNING OPHÆV** deaktivere

Ved driftsart **Frikør** er følgende stadier valgbar:

- Netudfald
- Styrespænding til relæ mangler
- Overkør referencepunkter

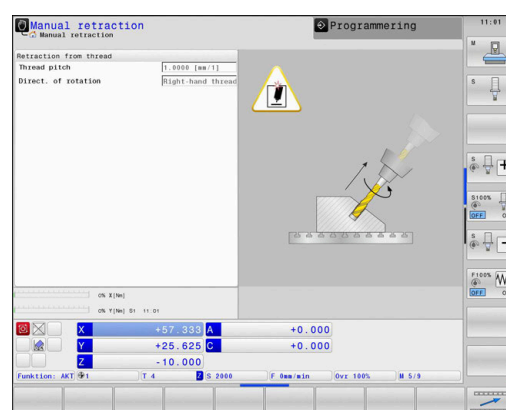
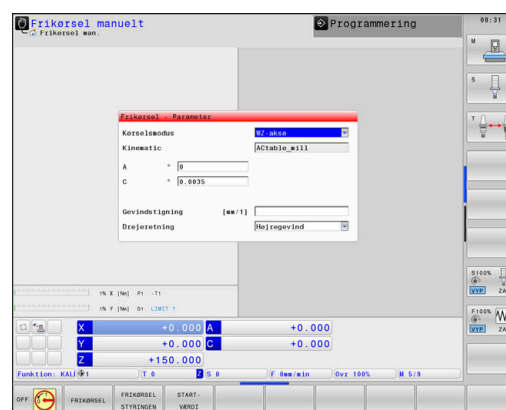
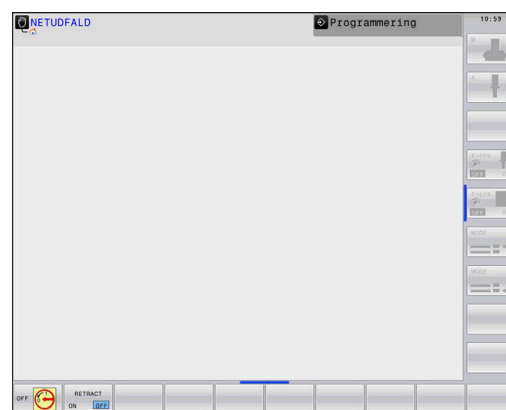
Driftsarten **Frikøre** tilbydes De følgende førselsmodi:

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 valg 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 .



- ▶ Tryk driftsart **Frikør** Aktiver: Softkey **FRIKØRSEL**
- > Styringen viser meldingen **Frikørsel valgt** .



- ▶ Kvitter strøm-afbrydelse: Tryk tasten **CE**
- > TNC'en oversætter PLC-programmet.



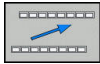
- ▶ Indkoble styrespænding.
- > Styringen kontrollerer NØD-STOP funktionen
Hvis mindst én akse ikke er kørt i reference, skal De sammenligne og bekræfte overensstemmelsen mellem den viste positionsværdi og den faktiske akseværdi, evt. følgende dialog.

- ▶ 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

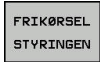


- ▶ Aktiver Frikørsel : Tryk Softkey **FRIKØRSEL**

- ▶ Frikøre: værktøjet med den akseretningsatast eller frikøre med det elektroniske håndhjul
Aksetast Z+: Frikør fra emne
Aksetast Z-: kør ind i emne



- Forlad Frikørsel: vend tilbage til oprindelig Softkey-plan



- Tryk driftsart **Frikør** afslut: 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 transformererede 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:

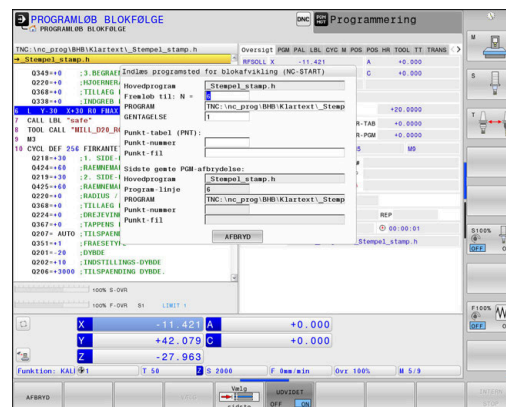
- Softkey **INTERN STOP**
- Nød-Stop
- Strømdufald

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 290



Funktionen **BLOK FREMLØB** bør ikke anvendes samtidig med følgende funktioner:

- aktive Stretchfilter
- Tastesystem-Cyklus 0, 1, 3 og 4 i søgefase af blokafviklingen

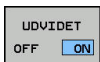
Metode enkel blokafvikling



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 bearbejdninger, som der i blokafvikling skal tages hensyn til, når NC-blok står indeni en programdelgentagelse.
Default 1 betyder første bearbejdning



- ▶ Tryk evt. Softkey **UDVIDET**



- ▶ Tryk evt. Softkey **SIDSTE BLOK INDE**, 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 294



- ▶ 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.



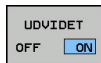
Brugsanvisninger:

- 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 **SIDSTE BLOK INDE**, 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:

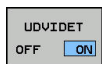
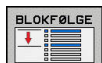
- **Fremløb til: N =8**
- **GENTAGELSE 1**



- ▶ 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 palettestyring 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**

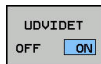


Ved **BLOK FREMLØB** i Palettetabellen definerer De yderlig indlæsefelt **Palette-linje**. Indlæsningen henfører sig til linjen i palettetabellen **NR**. Indlæsning er altid påkrævet, da et NC-program ofte kan forekomme ifølge gange i en Palettetabel.

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

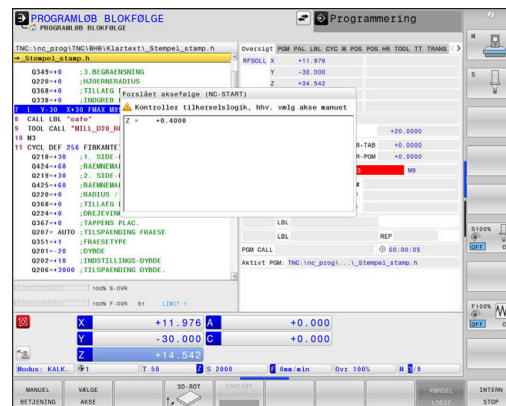


- ▶ Tryk tasten **NC-START**

Gentilkørsel til konturen

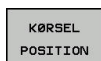
Med funktionen **KØRSEL POSITION** kører styringen værktøjet til emne-konturen i følgende situationer:

- Gentilkørsel efter kørsel med maskinakserne under en afbrydelse, som blev udført uden **INTERN STOP**
- Gentilkørsel efter et blokafvikling med **FREMLØB TIL BLOK N**, 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 aksesoftware for første akse
- ▶ Tryk tasten **NC-START**



- ▶ Tryk aksesoftware 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.

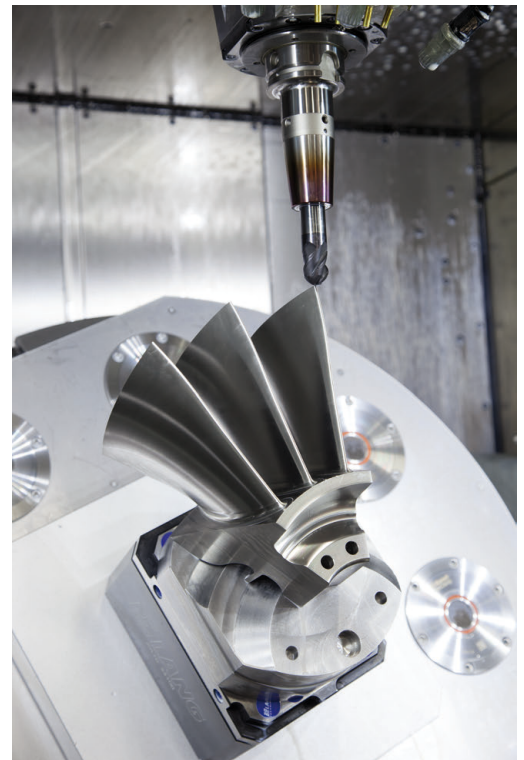
6.9 Afvikel CAM-Programmer

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 640. 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-sytsem. 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 bedre opdeling af store NC-programmer benytter styringen opdelingsfunktion
- For dokumentation af NC-programmer benyttes styringen kommentarfunktion
- Til bearbejdning af borer og enkle lommegeometrier benyttes styringen omfangsrige tilgængelige Cyklus
Yderlig Information: Brugerhåndbogen
 Cyklusprogrammering
- Angiv for tilpasning af kontur med værktøjs-radiuskorrektur **RL/RR** . Derved kan brugeren nemt gennemfører nødvendige korrekturer
- 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	TILSPÆNDING 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	
...	

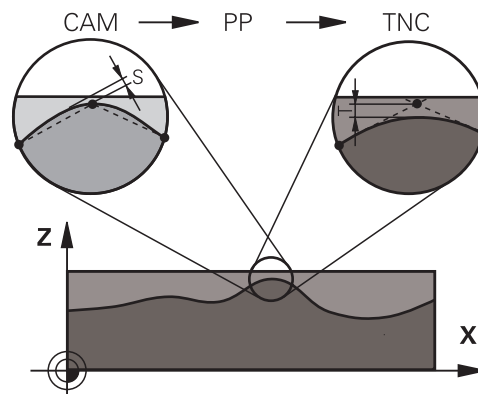
Bemærk ved CAM-programmering

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-fache 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 små 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 (G62) 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 skafffræser 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 Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Nogle maskinproducenter muliggør ved hjælp af en hjælpe Cyklus at tilpasse forhold på de respektive bearbejdninger, f.eks. Cyklus 332 Drejning 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

6.10 Funktion til programvisning

Oversigt

I driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** viser styringen Softkeys, med hvilke De sidevis kan lade NC-programmet vise:

Softkey	Funktioner
	Bladre en billedskærm-side tilbage i NC-programmet
	Bladre en billedskærm-side fremad i NC-programmet.
	Vælg programstart
	Vælg programslut

6.11 Automatisk programstart

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

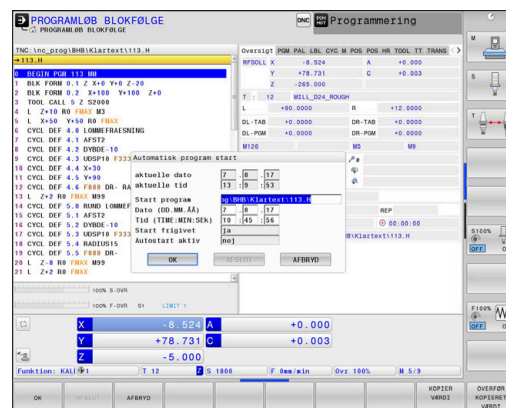
For at kunne gennemføre en automatisk programstart, skal styringen af maskinfabrikanten være forberedt til det.



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**

6.12 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:
 - Curser-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 303



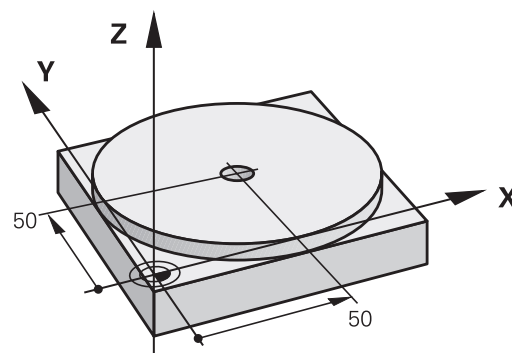
Betjenings- og programmeringsvejledning:

- 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 278

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	Definere cyklus BORING
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	Kald cyklus BORING
6 L Z+200 R0 FMAX M2	Værktøj frikøres
7 END PGM \$MDI MM	Program-slut

Eksempel: Fjern emne-skråflade ved maskiner med rundbord

- ▶ Gennemføre grunddrejning med 3D-tastesystem.

Yderligere informationer: "Kompenser slitage med 3D-tastesystem ", Side 223

- ▶ 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:



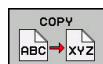
- ▶ Driftsart: Tryk Tasten **Programmering**



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



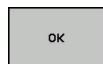
- ▶ Marker fil **\$MDI**



- ▶ 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**

6.13 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

6.14 Yderlig-funktion for programafvikling-kontrol, spindel og kølemiddel

Oversigt



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan ændre indholdet af de efterfølgende beskrivelser i hjælpe-funktioner.

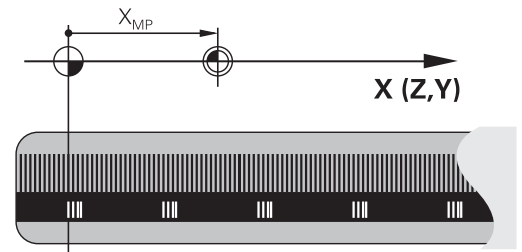
M	Virkemåde	Virkning på blok -	Start	Ende
M0	Programafviklings STOP Spindel STOP			■
M1	Valgbar Programafvikling STOP muligvis Spindel STOP muligvis Kølemiddel UDE (funktionen bliver fastlagt af maskinproducenten)			■
M2	Programafviklings STOP Spindel STOP Kølemiddel ude Tilbagespring til Blok 1 Slet 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			■

6.15 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 202

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 68

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.

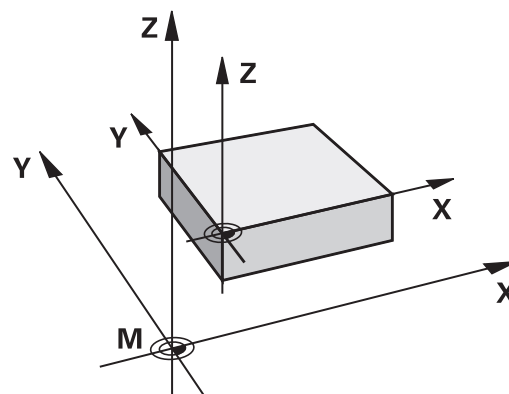
M91 og M92 bliver virksomme ved blok-start.

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", Side 263

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.

Forhold med M130

Koordinater i retlinje-blokke henfører styringen trods aktivt, transformeret bearbejdningsplan fra det utransformerede emne-koordinatsystem.

Styringen positionerer så det transformerede værktøj til de programmerede koordinater i det utransformerede emne-koordinatsystem.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Funktionen **M130** er kun aktiv blokvis. De efterfølgende 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, afbruder styringen afviklingen med en fejlmelding.

Virkemåde

M130 er blokvis aktiv i ligelinjeblok uden værktøjsradiuskorrektur.

6.16 Hjelpe-Funktion for baneforhold

Overlejring håndhjuls-positionering under programafviklingen: M118

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 korrekturer med håndhjulet. Hertil programmerer De **M118** og indlæser en aksespecifikt værdi (Lineærakse eller drejeakse) i mm.



Funktionen håndhjuls-overlejring med **M118** er i forbindelse med funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** kun mulig i stoppe tilstand.

For at kunne udnytte **M118** uden indskrænkninger skal Funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** skal enten fravælges med Softkey i menu eller aktivere en kinematik uden kollisionskrop (CMOs).

Indlæsning

Hvis De indlæser **M118** i en positionerings-blok, så fører styringen dialogen videre og spørger efter de aksespecifikke værdier. Benyt de orange farvede 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.

Ved aktiv option Global Programindstilling (Option #44) virker **Handwheel superimposed** i det sidst valgte koordinatsystem. De ser for Handwheel superimposed aktive Koordinatsystem i fane **POS HR** den yderlige statusvisning.

Styringen viser i fane **POS HR** yderlig, om **Max.-værdi** over **M118** eller Globale Programindstilling er defineret.

Yderligere informationer: "Håndhjuls-overlejr.", Side 354

Handwheel superimposed virker også i driftsart **MANUAL POSITIONERING!**

Virtuel værktøjsakse VT (Option #44)

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten skal have tilpasset styringen for denne funktion

Med den virtuelle værktøjsakse kan De på svinghoved-maskiner også kører, i retning af et skråstille emne, med håndhjul. For at kører i den virtuelle værktøjsakseretning, vælger De på håndhjulsdisplay akse **VT**.

Yderligere informationer: "Kør med elektronisk håndhjul", Side 175

Med Håndhjul HR 5xx, kan de muligvis direkte vælge den virtuelle akse med den orange **VI** aksetast.

I forbindelse med funktionen **M118** kan De også udføre en håndhjuls-overlejrning i den i øjeblikket aktive værktøjs-akseretning. Dertil skal De mindst i funktionen **M118** definerer spindelaksen i den tilladte kørselsretning (f.eks. **M118 Z5**) og vælge på håndhjul akse **VT**.

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 afbrydelsespunktet.

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 137

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 Dynamisk kollisionsovervågning (Option #40)

Funktion



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** (Dynamic Collision Monitoring) tilpasser maskinproducenten til Deres styring.

Maskinfabrikanten kan definere vilkårlige objekter, som af styringen ved alle maskinbevægelser bliver overvåget. Kommer to kollisionsovervågede objekter ned under en bestemt afstand til hinanden, afgiver styringen en fejlmelding og stopper bevægelsen.

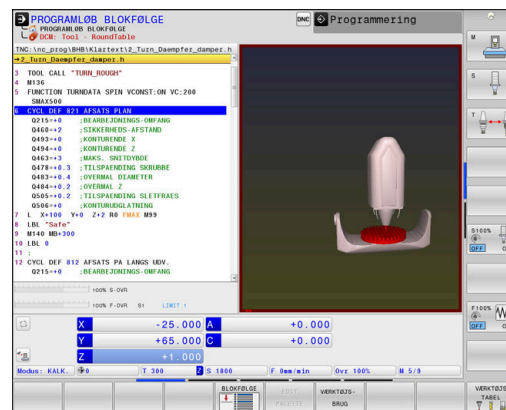
Det definerede kollisionslegemer kan styringen i alle maskindriftsarter og driftsarten **Program-test** fremstille grafisk.

Yderligere informationer: "Grafisk fremstilling af kollisionskrop", Side 317

Styringen overvåger også det aktive værktøj for kollision, og viser det efterfølgende grafisk. Derved går styringen altid grundlæggende ud fra cylindrisk værktøj. Styringen overvåger også trinværktøj som defineret i værktøjs-tabellen.

TNC'en tilgodeser følgende definition fra værktøjstabellen:

- Værktøjslængde
- Værktøjsgradien
- Værktøjsvermål
- Værktøjsholderkinematik



ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

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

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



Almindelige gyldige begrænsninger:

- Funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** hjælper med at reducere kollisionsfare. Styringen kan dog ikke tilgodese alle konstellationer i driften.
- Styringen kan kun beskytte maskinkomponenter mod kollision, som maskinfabrikanten har defineret rigtigt vedrørende mål, justering og position.
- Styringen kan kun overvåge værktøjer, for hvilke De i værktøjstabellen har defineret en **positive værktøjsradius** og en **positiv værktøjs-længde**.
- Styringen tilgodeser værktøjsovermål **DL** og **DR** fra værktøjs-tabellen. Værktøjsovermål fra **TOOL CALL**-blokken bliver ikke tilgodeset.
- Ved bestemte værktøjer f.eks. ved målehoveder, kan den kollisionsforårsagende diameter være større end det med værktøjs-korrekturdata definerede mål.
- Ved start af en testesystem-Cyklus, overvåger styringen ikke mere tastestift-længden og tastekugle-diameteren, så De også kan taste indenfor kollisionskroppen.

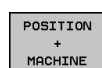
Grafisk fremstilling af kollisionskrop

De aktiverer den grafiske fremstilling af kollisionskroppen som følger:

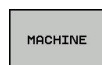
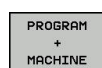
- Vælg ønskede driftsart



- Tryk Taste **Billedskærmsopdeling**

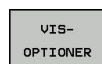


- Vælg den ønskede billedskærms opdeling



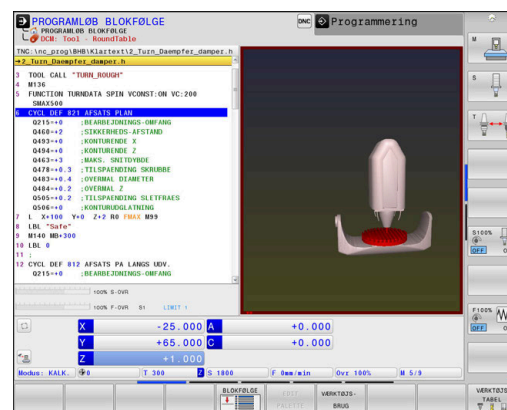
De kan tilpasse fremstillingen af kollisionsobjekt efter behov ved hjælp af Softkey.

De ændre den grafiske fremstilling af kollisionskroppen som følger:



- Tryk Softkey **VISOPTIONER**
- Grafisk fremstilling af kollisionskrop forandret
Yderligere informationer: "VISOPTIONER", Side 255

De kan også ændre fremstillingen af kollisionsobjekt 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, forstørrer styringen området.
- ▶ For at forstørre hhv. formindske et vilkårligt område hurtigere: Drej musehjulet fremad eller begud.
- ▶ For at sætte tilbage til standardvisning: Tryk Shift-tasten og dobbeltklik samtidig med højre musetast. Hvis De kun dobbeltklikker højre musetast, bibeholdes rotationsvinklen.

Kollisionsovervågning i de manuelle driftsarter

I driftsarterne **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL** stopper styringen en bevægelse, når to kollisionsovervågede objekter kommer under en afstand på 2 mm til hinanden. I dette tilfælde viser styringen en fejlmelding, i hvilken begge de kollisionsforårsagende objekter er nævnt.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan fastlægge den mindste afstand mellem to kollisionsovervågede objekter.

Kort før en kollisionsadvarsel sænker styringen tilspændingen dynamisk, derved sikres det, at aksen stopper rettidigt før en kollision.

Hvis De har valgt billedskærm-opdelingen således, at kollisionslegemet er til højre, så farver styringen yderligere de kolliderende kollisions-legemer med rødt.



Ved en kollisionsadvarsel er udelukkende maskinbevægelser med akseretningstast eller håndhjul kun mulig, når bevægelsen forstørrelser afstanden til kollisionslegemet.

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

Yderligere informationer: "Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning", Side 322



Bemærk de almindelige indskrænkninger af funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM**.

Yderligere informationer: "Funktion", Side 316

Kollisionsovervågning i betjeningsart Program-test

I driftsart **Program-test** kan de kontrollerer et NC-program før afvikling for kollision. Styringen stopper in kollisionstilfælde simulationen og viser begge kollisions forårsagende kroppe i en fejlmelding.

Hvis De har valgt billedskærm-opdelingen således, at kollisionslegemet er til højre, så farver styringen yderligere de kolliderende kollisions-legemer med rødt.

HEIDENHAIN anbefaler, at anvende Dynamisk kollisionsovervågning i driftsart **Program-test** kun sammen med kollisionsovervågning i maskin-driftsart.

Bemærk ved Program-test

For at opnå et resultat i simulation, som ved afvikling er sammenlignelig, skal følgende punkter stemme overens:

- Henføeringspunkt
- Grunddrejning
- Offset i den enkelte akse
- Transformationstilstand
- Aktiveret kinematikmodel

Styringen overtager henføeringspunkttabellen automatisk, henføeringspunkt skal De dog vælge i simulerede NC-program.

Herudover kan De overføre den aktuelle maskintilstand for driftsarten **Program-test**.

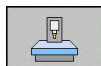
Den aktuelle maskintilstand indeholder følgende:

- aktiv maskinkinematik
- aktiv kørselsområde
- aktiv bearbejdningsfunktion
- aktiv arbejdsområde
- aktiv henføeringspunkt

De går frem som følger, for at overfører den aktuelle maskintilstand:



- ▶ Tryk Softkey **RÅEMNE I ARBEJDSPLAN**



- ▶ Tryk Softkey **Overtag maskintilstand**
- Styringen simulerer den aktuelle maskintilstand

Følgende punkter afviger i simulationen hhv. maskinen eller er ikke tilgængelig:

- Den simulerede værktøjsvekslerposition afviger evt. fra maskindriftsart
- Ændringer i kinematik kan evt. i simulation virke forsinkende
- PLC-positionering bliver i simulation ikke fremstillet
- Global programindstilling og Håndhjul-overlejring er ikke tilgængelig.
- Pallettebearbejdning er ikke tilgængelig i simulation
- Kørselsområdebegrænsning fra MOD-funktion er ikke tilgængelig



Bemærk de almindelige indskrænkninger af funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM**.

Yderligere informationer: "Funktion", Side 316

Aktiver Kollisionsovervågning i simulation

For at aktivere Dynamisk kollisionsovervågning i driftsart

Program-test går De frem som følger:



- Vælg driftsart **Program-test**



- Vælg Softkey **Kollisionsovervågning INDE**

De kan kun ændre tilstanden af kollisionsovervågning ved stoppet simulation.

Kollisionsovervågning i programafviklings-driftsart

I driftsarterne **MANUAL POSITIONERING, PROGRAMLØB**

ENKELBLOK og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** stopper styringen programafvikling før blokken, i hvilken de to kollisionsovervågede objekter kommer under en afstand på 5 mm til hinanden. I dette tilfælde viser styringen en fejlmelding, i hvilken begge de kollisionsforårsagende objekter er nævnt.

Hvis De har valgt billedskærm-opdelingen således, at kollisionslegemet er til højre, så farver styringen yderligere de kolliderende kollisions-legemer med rødt.

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Maskinproducenten har forskellige muligheder at konfigurere funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM**.

Maskinafhængig, trods af en kendt kollision, afvikles NC-programmet videre uden fejlmelding, værktøjet bliver derved stoppet på den sidste kollisionsfri position. Når NC-programmet muliggør en ny kollisionsfri position, fortsætter styringen bearbejdningen videre og positionere værktøjet efter dette. Ved denne konfiguration af Funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** opstår bevægelser, der ikke er programmeret. **Disse forhold er uafhængig af, om kollisionsovervågningen er aktiv eller ej.** Under denne bevægelse kan der opstå kollisionsfare!

- Vær opmærksom på maskinhåndbogen.
- Kontroller maskinens forhold



Begrænsninger ved programafvikling:

- Ved gevindboring med udligningspatron tilgodeses funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** kun grundindstilling af udligningspatronen.
- Funktionen **Håndhjuls-overlejr.: M118** er ved aktiv Funktion **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** kun mulig i stoppet programafvikling.
- Funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** er i forbindelse med Funktionen **M118** og yderlig **TCPM** eller **M128** ikke mulig.
- Når funktionen eller Cyklus kræver kobling af flere akser (f.eks. ved eksenterdrejning), kan styringen ikke gennemføre en kollisionsovervågning.
- Når mindst en akse er i slæbedrift eller ikke er kørt i reference, kan styringen ikke gennemføre en kollisionsovervågning.



Bemærk de almindelige indskrænkninger af funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM**.

Yderligere informationer: "Funktion", Side 316

Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning

Nogle gange er det nødvendigt af midlertidig at deaktivere kollisionsovervågning:

- når afstanden mellem to kollisionsovervågne objekter skal mindskes
- for at forhindre stop ved programafvikling

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved inaktiv Funktion **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** gennemføre styringen ingen automatisk kollisionskontrol. Dermed forhindre styringen også ingen kollisionsårsagende bevægelser! Under alle bevægelser kan der opstår kollisionsfare!

- ▶ Aktiver altid Kollisionsovervågning når muligt
- ▶ Aktiver kollisionsovervågning efter en forudgående afbrydelse
- ▶ Test forsigtigt NC-program eller programafsnit ved inaktiv kollisionsovervågning i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**

De har følgende muligheder:

- Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning permanent manuelt
- Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning midlertidig i NC-program

Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning permanent manuelt



- Driftsart: Tryk tasten **MANUEL DRIFT** eller **EL.HÅNDHJUL**



- Evt. omskifte softkey-liste



- Trul Softkey **KOLLISION**



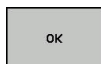
- Vælg driftsart, for hvilken som tilpasningen skal finde sted:
 - **PROGRAMKØRSEL: MANUAL POSITIONERING, PROGRAMLØB ENKELBLOK** und **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
 - **MANUEL DRIFT: MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL**



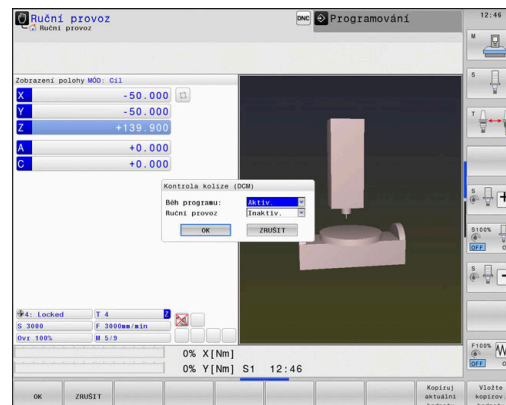
- Tryk Tasten **Go to**



- Vælg tilstand, for hvilken den valgte driftsart skal gælde:
 - **Inaktiv:** Kollisionsovervågning deaktiver
 - **Aktiv:** Kollisionsovervågning aktiver



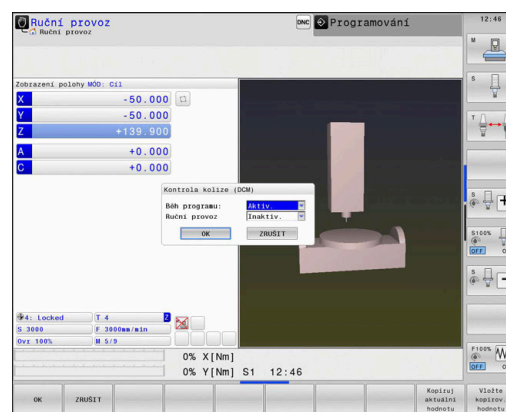
- Tryk Softkey **Ok**



Symboler

I status-vinduet vises symbolet for kollisionsovervågningens tilstand:

Symbol	Funktion
	Kollisionsovervågning aktiv
	Kollisionsovervågning er ikke til rådighed
	Kollisionsovervågning er ikke aktiv



Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning i NC-program

Nogle gange er det nødvendigt af midlertidig at deaktivere kollisionsovervågning:

- når afstanden mellem to kollisionsovervågnings objekter skal mindskes
- for at forhindre stop ved programafvikling

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ved inaktiv Funktion **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** gennemføre styringen ingen automatisk kollisionskontrol. Dermed forhindre styringen også ingen kollisionsårsagende bevægelser! Under alle bevægelser kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Aktiver altid Kollisionsovervågning når muligt
- ▶ Aktiver kollisionsovervågning efter en forudgående afbrydelse
- ▶ Test forsigtigt NC-program eller programafsnit ved inaktiv kollisionsovervågning i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**

Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning midlertidig programstyret

- ▶ Åben NC-Program i driftsart **Programmering**
- ▶ Placer curser på den ønskede position, f.eks. før Cyklus 800, for at muliggøre eksenterdrejning

SPEC
FCT

- ▶ Tryk tasten **SPEC FCT**

PROGRAM
FUNKTIONER

- ▶ Tryk softkey **PROGRAM FUNKTIONER**

▷

- ▶ Omskifte softkey-liste

FUNCTION
DCM

- ▶ Tryk Softkey **FUNKTION DCM**

FUNCTION
DCM
OFF

- ▶ Vælg tilstand med den tilhørende med softkey:

- **Funktion DCM OFF:** Denne NC-kommando udkobler midlertidig kollisionsovervågningen. Udkoblingen virker kun til programslet af hovedprogrammet eller til næste **FUNKTION DCM ON**. Ved kald af et andet NC-program er DCM igen aktiv.
- **Funktion DCM ON:** Denne NC-befaling ophæver en eksisterende **FUNKTION DCM OFF**.

FUNCTION
DCM
ON

Indstillingen, som De udfører med hjælp af funktionen **FUNKTION DCM**, virker udelukkende i aktiv NC-program. Efter afslutning af programafvikling eller efter valg af nyt NC-Program virker igen indstillingen, som de har valgt for **PROGRAMKØRSEL** og **MANUEL DRIFT** ved hjælp af Softkey **KOLLISION**.

Yderligere informationer: "Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning", Side 322

7.2 Adaptiv Tilspændingsregulering AFC (Option #45)

Anvendelse



Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

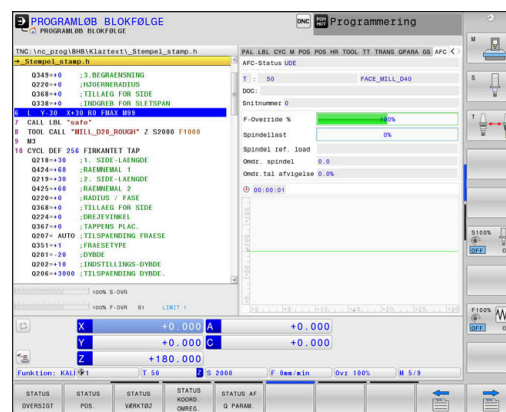
Især kan maskinfabrikanten også have fastlagt, om styringen skal anvende spindelbelastningen eller en vilkårlig anden værdi som indgangsstørrelse for tilspændingsreguleringen.

Når Software-Option Drejebearbejdning (Option #50) er frigivet, kan de også anvende AFC i drejeditr.



For værktøjsdiameter under 5 mm diameter er den adaptive tilspændingsregulering ikke praktisk. Når den nominelle effekt af spindlen er meget høj, kan grænsediameteren for værktøjet også være høj.

Ved bearbejdninger, ved hvilke tilspænding og spindelomdrejningstal skal passe til hinanden (f.eks. ved gevindboring), må De ikke arbejde med adaptiv tilspændingsregulering.



Med den adaptive tilspændingsregulering regulerer styringen afhængig af den aktuelle spindelbelastning banetilspændingen automatisk ved afvikling af NC-programmet. Den til alle bearbejdningsafsnit tilhørende spindelbelastning skal fremskaffes i en indlæringsafsnit og bliver af styringen gemt i en til NC-Program tilhørende fil. Ved start af det pågældende bearbejdningsafsnit, der normalt følger ved indkoblingen af spindelen, styrer styringen så tilspændingen således, at den befinder sig indenfor den af Dem definerbare grænse.



Når De ikke ændre skærebetingelserne, kan De med hjælp af et indlæringskridt bestemme spindelbelastningen som definerer permanent værktøjsafhængig Styrings-referensebelastning. Herfor anvender De kolonne **AFC-LOAD** fra værktøjstabellen. Når De i denne kolonne indfører en værdi manuelt, udfører styringen ikke mere et indlæringskridt.

På denne måde undgås negative virkninger på værktøj, emne og maskine, som kan opstå med ændrende snitbetingelser. Snitbetingelser ændrer sig specielt med:

- Værktøjsslid
- Svingende snitdybder, der optræder forøget ved støbedele
- Hærdesvingninger, som opstår ved materialeindslutning

Brugen af den adaptive tilspændingsregulering AFC tilbyder følgende fordele:

- Optimering af bearbejdningstiden

Med regulering af tilspændinger forsøger styringen, de tidligere lærte maksimale spindelbelastning eller de i værktøjstabellen angivne Styrings-referencebelastning (kolonne **AFC-LOAD**) at overholde under den samlede bearbejdningstid. Den totale bearbejdningstid bliver med tilspændingsforhøjelse i bearbejdningssonen forkortes med mindre materialefjernelse

- Værktøjsovervågning

Overskrider spindelbelastningen den indlærte eller forindgivet (kolonne **AFC-LOAD** fra værktøjstabellen) maksimalværdi, reducerer styringen tilspændingen så meget, indtil reference-spindelbelastningen igen er nået. Bliver ved bearbejdning den maksimale spindelbelastning overskredet og hermed samtidig den af Dem definerede mindste tilspænding, gennemfører styringen en udkoblingsreaktion. Herved lader følgeskader efter fræserbrud eller fræserslitage sig forhindre.

- Skåne maskinemekanikken

Ved rettidig tilspændingsreducering eller ved en tilsvarende udkoblingsreaktion, undgår maskinen at lade overbelastningsskader.

Definer AFC-Grundindstilling

I tabellen **AFC.TAB**, som skal være gemt i biblioteket **TNC:\table** fastlægger De reguleringsindstillingerne, med hvilke styringen skal gennemføre tilspændingsreguleringen.

Data i denne tabel fremstiller standardværdier, som ved indlæringssnit i en for det pågældende NC-Program tilhørende afhængige fil bliver kopieret. Værdierne danner grundlaget for reguleringen.



Når De ved hjælp af kolonne **AFC-LOAD** fra værktøjstabellen vil udføre en værktøjsafhængig regulerings referencekraft, fremstiller styringen til de enkelte NC-Program en tilhørende fil uden et indlæringsskridt. Filfremstillingen kommer kort før reguleringen.

Indlæs følgende data i Tabellen:

Kolonne	Funktion
NR	Løbende linienummer i tabellen (har ellers ingen yderligere funktion)
AFC	Navnet på styringsindstilling. Dette navn skal De indføre i kolonne AFC i værktøjs-tabellen. Den fastlægger samordningen af styringsparameteren til værktøjet
FMIN	Tilspændingen, med hvilken styringen skal udføre en overbelastningsreaktion. Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Indlæseområde: 50 til 100 %
FMAX	Maksimal tilspænding i materialet, til hvilken styringen automatisk må forhøje. Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding.
FIDL	Tilspændingen, med hvilken styringen skal køre, når værktøjet ikke skærer (tilspænding i luft). Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding.
FENT	Tilspændingen, med hvilken styringen skal køre, når værktøjet kører ind- eller ud af materialet. Indlæs værdien procentuelt på den programmerede tilspænding. Maximal indlæseværdi 100 %
OVLD	Reaktionen, som styringen ved overbelastning skal udføre: ■ M: Afvikling af en af maskinfabrikanten defineret makros ■ S: Straks udføre et NC-Stop ■ F: Udføre NC-Stop, når værktøjet er frikørt ■ E: Vis kun en fejlmelding på billedskærmen ■ L: Spær aktuel værktøj ■ -: Ikke udføre en overbelastningsreaktion Den valgte overbelastningsreaktion udfører styringen, når med aktiv regulering den maksimale spindelbelastning overskrides med mere end 1 sekund og derved samtidig kommer under den af Dem definerede mindste-tilspænding. Indlæs den ønskede funktion med Alpa-tastaturet. I forbindelse med skærerelaterede værktøjsslidsovervågning evaluerer styringen udelukkende valgmulighederne M, E og L ! Yderligere informationer: "Overvåge værktøjsslitage", Side 338
POUT	Spindelbelastning ved hvilken styringen skal erkende et emne-udtræden. Indlæs værdien procentuelt henført til den lærte referencebelastning. Anbefalet værdi: 8 %
SENS	Følsomhed (aggressivitet) ved regulering Værdier mellem 50 og 200 kan indlæses. 50 svarer til en træg, 200 til en aggressiv regulering. En aggressiv styring reagerer hurtig og med høje værdiændringer, hælder dog mod oversvingninger. Anbefalede værdi: 100
PLC	Værdien, som styringen til at begynde et bearbejdningsafsnit skal overføre til PLC'en. Funktionen fastlægger maskinfabrikanten, vær opmærksom på maskinhåndbogen



De kan i tabellen **AFC.TAB** definere vilkårlig mange reguleringsindstillinger (linier). Hvis der i biblioteket **TNC:\table** ikke findes en tabel AFC.TAB, så anvender styringen en intern fast defineret reguleringsindstilling for læresnittet. Alternativt ved forudgående værktøjsafhængig referencebelastning regulere styringen omgående. HEIDENHAIN anbefaler for en sikker og defineret afvikling anvendelsen af Tabel AFC.TAB.

De går frem som følger, for at anlægge filen AFC.TAB (kun nødvendig, når filen endnu ikke er tilstede):

- ▶ Vælg driftsart **Programmering**
- ▶ Vælg fil-styring: Tryk tasten **PGM MGT**
- ▶ Vælg bibliotek **TNC:**
- ▶ Åben ny fil **AFC.TAB**
- ▶ Bekræft med tasten **ENT**
- > Styringen viser en liste med Tabel-formater.
- ▶ Vælg Tabelformat **AFC.TAB** og bekræft med tasten **ENT**
- > Styringen opretter Tabellen med reguleringsindstilling.

AFC programmering

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

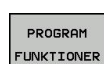
Når De aktiverer bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE TURN**, sletter styringen den aktuelle **OVLD**-værdi. Derfor skal De programmerer bearbejdningsfunktion før et værktøjskald! Ved forkert programmeringsrækkefølge finder ingen værktøjsovervågning sted, dette kan føre til værktøj. og emnebeskadigelse!

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

For at starte og afslutte programmering af indlæringstrin AFC-funktionen, går De frem som følger:



- ▶ Tryk tasten **SPEC FCT**



- ▶ Tryk softkey **PROGRAM FUNKTIONER**



- ▶ Tryk softkey **FUNKTION AFC**
- ▶ Vælg funktion

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

- **FUNKTION AFC CTRL**: Funktion **AFC CTRL** starter reguleringsdrift fra det sted som denne NC-blok bliver afviklet, også selvom indlæringsfasen endnu ikke er afsluttet.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3**: Styringen starter en skæresekvens med aktive **AFC**. Skiftning fra skæreindlæring i reguleringsdrift følger, så snart referencekraften fra indlæringsfasen kan bestemmes eller den forudindstillet **TIME**, **DIST** eller **LOAD** er opfyldt.
 - Med **TIME** definerer De den maksimale tid af indlæringsfasen i sekunder.
 - **DIST** definerer den maksimale strækning for indlæringsskridtet.
 - Med **LOAD** kan De direkte angive en referencebelastning. En indgivet referencebelastning > 100 % begrænser styringen automatisk til 100 %.

- **FUNKTION AFC CUT END:** Funktion **AFC CUT END** afslutter AFC-reguleringen



Specifikationer **TIME**, **DIST** og **LOAD** virker modale. De kan nulstille med indlæsningen **0**



De kan angive en referencebelastning ved hjælp af værktøjstabelkolonne **AFC LAOD** og ved hjælp af indlæsning **LOAD** i NC-Program! Værdien **AFC LOAD** aktiverer De ved et værktøjskald, værdien **LOAD** ved hjælp af funktionen **FUNCTION AFC CUT BEGINN**.

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

Åben AFC-tabel

I et indlæringskridt, kopierer styringen første for hver bearbejdningsafsnit defineret i tabellen AFC.TAB grundlæggende indstillinger i filen **<name>.H.AFC.DEP**. **<name>** Dette svare til navnet på NC-programmet, som du har udført læring sektion. Yderligere registrerer styringen den under læresnittet optrædende maksimale spindelbelastning og gemmer denne værdi ligeledes i Tabellen.

De kan også ændre fil **<name>.H.AFC.DEP** i driftsart

Programmering .

Om nødvendigt, kan De der også slette et bearbejdningsafsnit (komplet linje)



Maskinparameter **dependentFiles** (Nr. 122101) skal stå på **MANUAL** , så de dermed kan se de afhængige filer i filstyringen.

For at kunne editere filen **<name>.H.AFC.DEP** , skal De evt. indstille fil-styring således, at alle Fil-typer bliver vist (Softkey **VÆLG TYPE**).

Yderligere informationer: "Filer", Side 81

Gennemføre læreskridt

Forudsætninger

Før De gennemfører et læresnit, vær opmærksom på følgende forudsætninger:

- Om nødvendigt tilpasses reguleringsindstillingen i tabellen AFC.TAB
- Indfør den ønskede reguleringsindstilling for alle værktøjer i kolonne **AFC** i værktøjs-tabellen TOOL.T
- Vælg NC-Program som De vil indlære
- Aktiver Funktion **AFC** pr Softkey

Yderligere informationer: "AFC aktiver og deaktiver", Side 335

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

<name> Dette svare til navnet på NC-programmet, som du har udført læring sektion. Yderligere registrerer styringen den under læresnittet optrædende maksimale spindelbelastning og gemmer denne værdi ligeledes i Tabellen.



Når De ved hjælp af kolonne **AFC-LOAD** fra værktøjstabellen vil udfører en styret referencekraft, udfører styringen ikke mere et indlæringskridt. Styringen anvender omgående den tidligere indgivet værdi for regulering. Værdien for den værktøjsafhængige regulerings-referencekraft overfører De én gang med et indlæringskæring. Når De ændre skærebetingelserne, f.eks. ved ændring af emnemateriale, skal de udfører et nyt indlæringskridt.



De kan angive en referencebelastning ved hjælp af værktøjstabelkolonne **AFC LOAD** og ved hjælp af indlæsning **LOAD** i NC-Program! Værdien **AFC LOAD** aktiverer De ved et værktøjskald, værdien **LOAD** ved hjælp af funktionen **FUNCTION AFC CUT BEGINN**. Når De programmerer begge muligheder, så anvender styringen den i NC-program programmerede værdi!

Hver linje i filen **<name>.H.AFC.DEP** svarer et bearbejdningsafsnit, som De starter med **FUNCTION AFC CUT BEGIN** og afslutter med **FUNCTION AFC CUT END**. Alle data i filen **<name>.H.AFC.DEP** kan De editere, såfremt De vil foretage flere optimeringer. Når De har gennemført optimering i sammenligning med dem i tabellen AFC.TAB indførte værdier, skriver styringen et * før reguleringsindstillingen i kolonne AFC.

Yderligere informationer: "Definer AFC-Grundindstilling", Side 327
Ved siden af data fra Tabellen AFC.TAB, gemmer styringen endnu følgende yderligere informationer i filen **<name>.H.AFC.DEP**:

Spalte	Funktion
NR	Nummeret på bearbejdningsafsnittet
TOOL	Nummeret eller navnet på værktøjet, med hvilket bearbejdningsafsnittet blev gennemført (kan ikke editeres)
IDX	Index for værktøjet, med hvilket bearbejdningsafsnittet blev gennemført (kan ikke editeres)
N	Sondring ved værktøjs-kald: ■ 0: Værktøjet blev kaldt med sit værktøjs-nummer ■ 1: Værktøjet blev kaldt med sit værktøjs-navn
PREF	Referencebelastning for spindelen Styringen bestemmer værdien procentuelt, henført til den nominelle belastning af spindelen
ST	Status for bearbejdningsafsnittet: ■ L: Ved næste afvikling følger for dette bearbejdningsafsnit et læresnit, allerede indførte værdier i denne linje bliver overskrevet af styringen ■ C: Læresnittet blev vellykket gennemført. Ved næste afvikling kan ske en automatisk tilspændingsregulering
AFC	Navnet på reguleringsindstilling



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Funktionen for at starte og afslutte et bearbejdningsafsnit, er maskinafhængig.

De kan til et værktøj indlære vilkårligt mange bearbejdningsskridt. Hertil stiller maskinfabrikanten enten en funktion til rådighed eller integrerer denne mulighed i funktionerne til indkobling af spindlen.



Brugsanvisninger:

- Når De gennemfører et læresnit, viser styringen i et pop-up vindue de fremskaffede spindel-referencebelastning
- De kan til enhver tid i fræsedrift nulstille referencebelastningen, idet De trykker softkey **PREF RESET**. Styringen starter derefter en ny læringsfase.
- Hvis De gennemfører et læresnit, sætter styringen internt spindel-override på 100 %. De kan så ikke mere ændre spindelomdrejningstallet.
- De kan under læresnittet med tilspændings-override ændre vilkårligt bearbejdningstilspændingen og dermed influere på den fremskaffede referencebelastning.
- De behøver ikke at køre det fuldstændige bearbejdningssnit i læremodus. Når De ikke mere væsentligt ændrer snitbetingelserne, så kan De straks skifte til funktions regulere. Herfor trykker De softkey **AFSLUTTE LÆRING**, status ændrer sig så fra **L** til **C**.
- De kan gentage et læresnit om nødvendigt vilkårligt ofte. Herfor sætter De status **ST** manuelt igen på **L**. Når den programmerede tilspænding vatr programmeret alt for højt og De må under bearbejdningsskridt skrue tilspænding-Override stærkt tilbage, er en genatgelse af læringsskridtet tilrådeligt.
- Når De bestemmer en referencelast større end 2 %, skifter styringen status fra (**L**) til regulering (**C**). Ved mindre værdier er en adaptiv tilspændingsregulering ikke mulig.
- I bearbejdningssfunktion **FUNCTION MODE TURN** er den mindste referencebelastning 5%. Også når en mindre værdi bestemmes, anvender styringen mindste referencebelastning. Dermed henfører også den procentuelle overbelastningsgrænse til til min. 5%.

Vælg AFC-Tabel

De går frem som følger, for at vælge og evt. at editere filen **<name>.H.AFC.DEP** :



- ▶ Vælg driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**



- ▶ Omskifte softkey-liste



- ▶ Tryk Softkey **AFC Indstilling**
- ▶ Om nødvendigt gennemfør optimeringer



Vær opmærksom på at filen **<name>.H.AFC.DEP** er spærret for editering, så længe De afvikler NC-programmet **<name>.H** .

Styringen sætter redigeringspærren først tilbage, når en af de følgende funktioner blev afviklet:

- **M02**
- **M30**
- **END PGM**

De kan også ændre fil **<name>.H.AFC.DEP** i driftsart **Programmering** . Om nødvendigt, kan De der også slette et bearbejdningsafsnit (komplet linje)



Maskinparameter **dependentFiles** (Nr. 122101) skal stå på **MANUAL** , så de dermed kan se de afhængige filer i filstyringen.

For at kunne editere filen **<name>.H.AFC.DEP** , skal De evt. indstille fil-styring således, at alle Fil-typer bliver vist (Softkey **VÆLG TYPE**).

Yderligere informationer: "Filer", Side 81

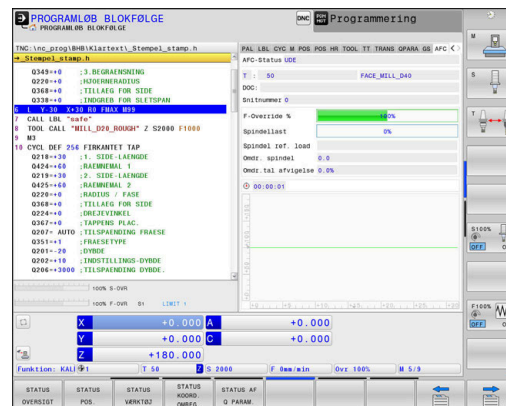
AFC aktiver og deaktiver

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

Når De deaktiverer Funktionen **AFC**, anvender styringen med det samme igen den programmerede bearbejdningstilspænding. Hvis De forud for deaktivering af Funktionen **AFC** har reduceret tilspændingen (f.eks. slidbetinget), accelerere styringen op til programmerede tilspænding. Dette gælder uafhængigt af, hvordan funktionen blev deaktiveret (Softkey, tilspændingspotentiometer osv.). Tilspændingsaccelerationen kan føre til beskadigelse af værktøj og emner!

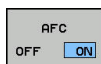
- ▶ Stopper bearbejdningen ved truende værdier under **FMIN** (Deaktiver ikke Funktionen **AFC**)
- ▶ Definer overlastreaktion efter værdier under **FMIN**.



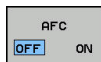
- ▶ Tryk Tasten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**



- ▶ Omskifte softkey-liste



- ▶ Aktivere adaptiv tilspændingsregulering: Stil softkey på **IND**, styringen viser i positionsdisplayet AFC-symbolet
Yderligere informationer: "Statusvisning", Side 68



- ▶ Deaktivere adaptiv tilspændingsregulering: Stil softkey på **UDE**



Brugsanvisninger:

- Når den adaptive tilspændingsregulering er aktiv i funktion **Kontrol** udfører styringen uafhængig af den programmerede overbelastningsreaktion en nedlukning.
 - Når reference-spindelkraft kommer under den minimale tilspænding
 - Når den programmerede tilspænding kommer under 30 %
- Hvis De ikke har deaktiveret adaptiv tilspændingsregulering ved hjælp af Softkey, forbliver funktionen aktiv. Styringen gemmer indstillingen af softkeyen også efter en strømafbrydelse.
- Når adaptiv tilspændingsregulering er aktiv i funktionen **Kontrol**, sætter styringen intern spindel-Override på 100 %. De kan så ikke mere ændre spindelomdrejningstallet.
- Når den adaptive tilspændingsregulering er aktiv i modus **Kontrol** overtager styringen funktionen for tilspændings-overrides.
 - Hvis De forhøjer tilspændings-override, har det ingen indflydelse på reguleringen.
 - Når De reducere tilspænding-Override med mere end **10 %** i forhold til den maksimale indstilling, så lukker styringen den adaptive tilspændingsregulering. I dette felt viser styringen et vindue med tilsvarende henvisningstekst.
- I NC-blokke med **FMAX** er den adaptive tilspændingsregulering **ikke aktiv**.
- En blokafvikling er ved aktiv tilspændingsregulering tilladt. Styringen tilgodeser dermed snitnummer af indgangsstedet.

Når den adaptive tilspændingsregulering er aktiv, viser styringen i et yderlig statusvindue forskellige informationer.

Yderligere informationer: "Yderlig Statusvisning", Side 70

Yderlig viser styringen i positionsvisning Symbol  eller ^{AFC} .

Protokolfil

Under et læreskridt, gemmer styringen for hver bearbejdningsskridt forskellige informationer i Filen **<name>.H.AFC2.DEP . <name>**

Dette svarer til navnet på NC-programmet, som du har udført læring sektion. Ved regulering aktualiserer styringen data og gennemfører forskellige udnyttelser. Følgende data er gemt i denne tabel:

Kolonne	Funktion
NR	Nummeret på bearbejdningsafsnittet
TOOL	Nummeret eller navnet på værktøjet, med hvilket bearbejdningsafsnittet blev gennemført
IDX	Index for værktøjet, med hvilket bearbejdningsafsnittet blev gennemført
SNOM	Soll-omdrejningstal for spindelen [omdr./min]
SDIFF	Maksimal forskel på spindelomdrejningstal i % af Soll-omdrejningstallet
CTIME	Bearbejdningstid (værktøj i indgreb)
FAVG	Gennemsnitlig tilspænding (værktøj i indgreb)
FMIN	Mindste optrædende tilspændingsfaktor Styringen viser værdien procentuelt, henført til den programmerede tilspænding
PMAX	Maksimal optrædende spindelbelastning under bearbejdning. Styringen viser værdien procentuelt, henført til den nominelle belastning af spindelen
PREF	Referencebelastning for spindelen Styringen viser værdien procentuelt, henført til den nominelle belastning af spindelen
OVLD	Reaktionen, som styringen ved overbelastning har udført: ■ M: En af maskinfabrikanten defineret makro blev afviklet ■ S: Direkte NC-Stop blev udført ■ F: NC-Stop blev udført, efter at værktøjet blev frikørt ■ E: Der blev vist en fejlmelding på billedskærmen ■ L: Det aktuelle værktøj bliver spærret ■ -: Der blev ingen overbelastningsreaktion udført
BLOCK	Bloknummeret, på hvilket bearbejdningsafsnittet begynder



Styringen viser under regulering den aktuelle bearbejdningstid såvel som den resulterende besparelse i procent. Resultatet af evalueringen overfører styringen mellem søgeord **total** og **saved** i den sidste linje af protokolfilen. Ved positiv tidsbesparelse er procentværdien tilsvarende positiv.

De går frem som følger, for at vælge filen **<name>.H.AFC2.DEP** :



► Driftsart: Tryk tasten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**



► Omskifte softkey-liste



► Tryk softkey AFC-Indstillinger



► Vis protokolfil

Overvåge værktøjsslitage

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

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

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

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



Når **AFC.TAB**-kolonne **FMIN** og **FMAX** hver har en værdi på 100%, er den adaptive tilspændingsregulering deaktiveret, dog forbliver skærerelateret værktøjsslidovervågning.

Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 137 og Side 327

Overvåge værktøjsbelastning

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

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



Når **AFC.TAB**-kolonne **FMIN** og **FMAX** hver har en værdi på 100%, er den adaptive tilspændingsregulering deaktiveret, dog forbliver skærerelateret værktøjsslidovervågning.

Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 137 og Side 327

7.3 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 arbejds-skridt:

- 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 ef værktøjsskær
- Spindlen skal være indkoblet
- Tandindgrebsfrekvens skal ligge i området melle 20 og 150 Hz

Når funktionen ACC er aktiv, viser styringen i positions-displayet symbolet **ACC**.

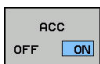
ACC for maskin-drift aktivere eller deaktivere kortvarigt:



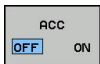
- ▶ Driftsart: Tryk tasten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**, **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller **MANUAL POSITIONERING**



- ▶ Omskifte softkey-liste



- ▶ Aktiver ACC: Stil Softkey på **INDE**
- > Styringen viser ACC-symbol i positionsdisplay.
Yderligere informationer: "Statusvisning", Side 68



- ▶ Deaktivere ACC: Stil softkey på **UDE**

7.4 Globale Programindstilling (Option #44)

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

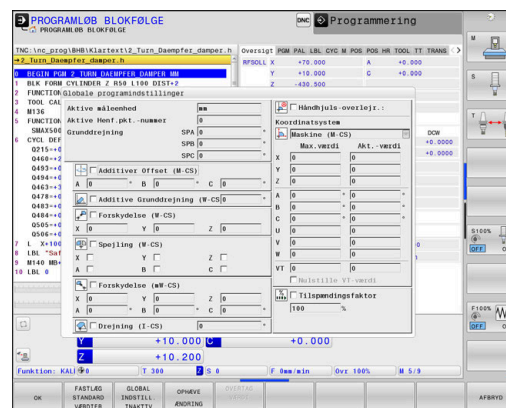
Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Deres maskinproducent kan også spærre enkelte indstillingsmuligheder indenfor Funktionen **Globale programindstillinger**.

Funktionen **Globale programindstillinger**, som hovedsaglig bruges ved store værktøjsforme, er tilgængelig i brtjeningsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**, **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **MANUAL POSITIONERING**. De kan hermed definere forskellige koordinat-transformationer og indstillinger, uden at De derfor skal ændre NC-programmet. Alle indstillinger virker globalt og overlejret på det respektive valgte NC-program.

Funktionen **Globale programindstillinger** og Deres indstillinger bliver aktiv så længe, til de nulstilles. Dette gælder også ved en styringsgenstart!

Yderligere informationer: "Funktion aktiver og deaktiver", Side 343



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Deres maskinproducent fastlægger, om Funktionen **Globale programindstillinger** påvirker også manuelle cyklusser i driftsarten **MANUEL DRIFT**!

Funktionen **Globale programindstillinger** omfatter følgende indstillingsmuligheder:

Ikon	Funktion	Beskrivelse
	Additiver Offset (M-CS)	Side 346
	Additive Grunddrejning (W-CS)	Side 347
	Forskydelse (W-CS)	Side 348
	Spejling (W-CS)	Side 350
	Forskydelse (mW-CS)	Side 351
	Drejning (I-CS)	Side 353
	Håndhjuls-overlejr.:	Side 354
	Tilspændingsfaktor	Side 357

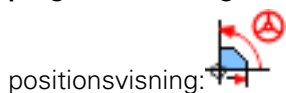
**Brugsanvisninger:**

- Styringen stiller alle akser, som på Deres maskine ikke er aktive, med gråt i formularen.
- Værdiindlæsning (f.eks. forskydningsværdi og værdi af **Håndhjuls-overlejr.:**) bliver defineret den valgte måleenhed af positionsvisning i mm eller tommer. Vinkelangivelse er altid i gradeangivelse.
- Tastesystemfunktionen deaktiverer **Globale programindstillinger** midlertidig.
- Hvis De under bearbejdning ved aktive funktion **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** vil benytte **Håndhjuls-overlejr.:**, skal styringen befinde sig i afbrudt eller stoppet tilstand.
Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 68
Alternativt kan De også deaktiverer funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM**.
Yderligere informationer: "Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning", Side 322

Funktion aktiver og deaktiver

Funktionen **Globale programindstillinger** og Deres indstillinger bliver aktiv så længe, til de nulstilles. Dette gælder også ved en styringsgenstart!

Så snart en vilkårlig indstillingsmulighed af Funktion **Globale programindstillinger** er aktiv, viser styringen følgende symbol i



positionsvisning:

Fra alle maskinproducenters frigrivne indstillingsmuligheder af Funktionen **Globale programindstillinger** kan De før afvikling, aktivere og deaktivere ved hjælp af formular.

Når De har afbrudt programafvikling, kan De aktivere og deaktivere **Håndhjuls-overlejr.:** og **Tilspændingsfaktor** ved hjælp af formular også under bearbejdning.

Yderligere informationer: "Pause, stop eller annullér bearbejdning", Side 280

Styringen tilgodeser straks værdierne defineret af Dem, efter at De har startet NC-programmet igen. Om nødvendigt kører styringen over genstartmenu til den nye position.

Yderligere informationer: "Gentilkørsel til konturen", Side 294



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan stille funktioner til rådighed, med hvilken De **Håndhjuls-overlejr.:** og **Tilspændingsfaktor** kan sætte programstyret og nulstille, f.eks. M-Funktioner eller producentCyklus.

De kan spørge med Q-Parameterfunktionen status af Funktionen **Globale programindstillinger**.

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

Formular

Aktive indstillingsmuligheder af Funktionen **Globale programindstillinger** er lagt i formular. Inaktive indstillingsmuligheder forbliver grå.

Når flere indstillingsmuligheder til koordinattransformation (venstre formularhalvdel) er aktive, bliver virkerækkefølgen ved hjælp af gule tal og pile vist.



Informationsområdet (venstre formularhalvdel foroven) og indstillingsmulighederne til højre formularhalvdel bliver ikke tilgodeset i rækkefølgen, da de ingen indvirkning har på koordinattransformationen.

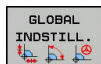
Så snart en vilkårlig indstillingsmulighed af Funktion **Globale programindstillinger** er aktiv, viser styringen ved valg af et NC-program via filstyring en advarsel.

De kan så med **Ok** enkelt kvitere for meldingen eller direkte kalde formularen **ÆNDRE DATA**.

AktiverGlobale programindstillinger



Alle ændringer skal bekræftes med Softkey **Ok** !
ellers fjerner styringen ændringerne ved lukning af
formular, f.eks. ved anvendelsen af tasten **END**.



- ▶ Tryk softkey **GLOBALE INDSTILL.**
 - > Syringen åbner formular med følgende elementer:
 - Checkboks (valgboks), f.eks. ved indstillingsmulighederne
 - Indlæsefelt for værdiindlæsning
 - Åbnemenu (Pulldown-menu) af koordinatsystem for **Håndhjuls-overlejr.:**
 - ▶ Aktiver indstillingsmulighed ved hjælp af formularelement
- Yderligere informationer:** "Betjening af formular", Side 345



- ▶ Tryk Softkey **Ok**
- > Styringen tager over indstillingen og lukker formular

DeaktiverGlobale programindstillinger



Alle ændringer skal bekræftes med Softkey **Ok** !
ellers fjerner styringen ændringerne ved lukning af
formular, f.eks. ved anvendelsen af tasten **END**.



- ▶ Tryk efter valg NC-program Softkey **ÆNDRE DATA**



- ▶ Tryk alternativt ved åben NC-program Softkey **GLOBALE INDSTILL.**
- > Styringen åbner formular



- ▶ Tryk Softkey **GLOBALE INDSTILL. INAKTIV** for at deaktivere alle indstillingsmuligheder
 - ▶ Deaktiver alternativt enkelte indstillingsmulighed ved hjælp af formularelement
- Yderligere informationer:** "Betjening af formular", Side 345



- ▶ Tryk Softkey **Ok**
- > Styringen tager over indstillingen og lukker formular

Betjening af formular

betjeningselement	Funktion
 	Spring til næste indstillingsmulighed eller aktiver indstillingsmulighed til næste element
 	Spring til forrige indstillingsmulighed eller aktiver indstillingsmulighed til forrige element
	Aktiver og deaktiver en valgte (med en spring markering) valgboks
Mellemrum	
	Åben eller luk menuåbning
 	Naviger i menuåbning
 	Bekræft valg i menuåbning (og luk menu)
	Bekræft indlæsning og luk formular
	Nulstil den komplette formular (undtaget koordinatsystemvalg af Håndhjuls-overlejr.)
	Deaktiver alle indstillingsmuligheder uden at nulstille andre elementer, f.eks. værdier af indlæsefelter
	Aktiver den sidst definerede indstillingsmulighed Efter en genstart af styringen skal De aktivere de enkelte indstillingsmuligheder ved hjælp af formularelementet.
	Alle ændringer siden sidste kald af formularen bortkastes
	Overfør forskydning akt.værdi af Håndhjuls-overlejr. Forudsætning: Koordinatsystemet for Håndhjuls-overlejr. og Førskjutning stemmer overens
	De kan nemt betjene formular ved hjælp af en mus

Informationsområde

Formularens Funktion **Globale programindstillinger** har foroven i venstre formularhalvdel et informationsområde med følgende indhold:

- **Active unit of meas.:** måleenhed for værdisindgivelse
Yderligere informationer: "Vælg Målesystem ", Side 425
- **Aktive Henf.pkt.-nummer:** linje af henf.pkt.styring
Yderligere informationer: "Aktivere henføningspunkt", Side 201
- **3D Grunddrejning:** Rumvinkel fra henføningspunktstyring
Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 68 og Side 223

Aktive måleenhed	mm
Aktive Henf.pkt.-nummer	1
Grunddrejning	SPA 0 °
	SPB 0 °
	SPC 0 °

Additiver Offset (M-CS)



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Deres maskinproducent kan også spærre enkelte indstillingsmuligheder indenfor Funktionen **Globale programindstillinger**.

Akser, som ikke er indeholdt i kinematikbeskrivelsen, er altid grå og dermed ikke redigerbar!

☒ Additiver Offset (M-CS)			
A	0 °	B	0 °
C	0 °		

Med indstillingsmuligheden **Additiver Offset (M-CS)**

tilbyder Funktionen **Globale programindstillinger** en Koordinattransformation i Maskin-Koordinatsystem M-CS.

Yderligere informationer: "Maskin-koordinatsystem M-CS", Side 117

Den additive Offset funktion **Globale programindstillinger** virker aksevis. Værdien bliver adderet til den tilsvarende akse specifik Offset fra **Henføningspunkt-styring**.

Yderligere informationer: "Gem henføningspunkter i tabellen", Side 195



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Fjernelse af henføningspunkt ved en Offset i en rotationsakse er afhængig af Maschinenparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203). Under efterfølgende bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Test maskinens forhold
- ▶ Sæt evt. et nyt henføningspunkt efter aktivering af Offset (ved rotationsakse aktid i bordet)

Styringsvisning

- Den additive Offset af Funktion **Globale programindstillinger** har ligesom Offset fra **Henføringspunkt-styring** virkning på aktuel positionsvisning.
- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler:

For Offsets fra Henføringspunkt-styring bliver ingen symbol vist!



Aktive additive Offset (standardsymbol for funktion **Globale programindstillinger**)

- Værdien af additive Offset viser styringen i det yderlige statusvisning i fane **GS**. **Offsets fra Henføringspunkt-styring bliver udelukkende vist i Henføringspunkt-styring !**

Eksempel:

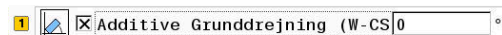
Forstør kørslesvej:

- Maskine AG-Gaffelhoved
- eksentrisk værktøjsholder (udenfor roationscentrum af C-akse)
- Maschinenparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) for C-akse er med **FALSE** defineret
- Kørslesvej bliver, ved hjælp af en 180°-drejning af C-aksen, forstørret
- Drejning bliver realiseret med hjælp af indstillingsmuligheden **Additiver Offset (M-CS)**
- ▶ Åben Funktion **Globale programindstillinger**
- ▶ Aktiver indstillingsmulighed **Additiver Offset (M-CS)** med C = 180°
- ▶ Efter behov tilføjes NC-program med en positionering **L C+0**
- ▶ Vælg NC-program påny
- > Styringen tilgodeser 180°-drejning ved alle C-aksepositioneringer.
- > Styringen tilgodeser den ændrede værktøjsposition.
- > Position af C-akse har imidlertid virkning på positionen fra henføringspunkt. Henføringspunkt er uforandret!

Additive Grunddrejning (W-CS)

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Deres maskinproducent kan også spærre enkelte indstillingsmuligheder indenfor Funktionen **Globale programindstillinger**.



Med indstillingsmuligheden **Additive Grunddrejning (W-CS)** tilbyder Funktionen **Globale programindstillinger** en Koordinattransformation i emne-Koordinatsystem W-CS.

Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 120

Den additive grunddrejning af Funktion **Globale programindstillinger** virker efter og dermed bygge på grunddrejningen eller 3D-grunddrejning. Værdien bliver dermed ikke nemt adderet til SPC-værdi af **Henføringspunkt-styring**.

Yderligere informationer: "Overfør 3D-Grunddrejning", Side 226 og Side 224

Styringsvisning

- Den additive grunddrejning af Funktion **Globale programindstillinger** har ligesom grunddrejning fra **Henføringpunkt-styring** ingen virkning på akt. værdi-visning.
- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler:
 -  Aktiv Grunddrejning fra **Henføringpunkt-styring**
 -  Aktiv 3D-Grunddrejning fra **Henføringpunkt-styring**
 -  Aktiv additive grunddrejning (standardsymbol for funktion **Globale programindstillinger**)
- Værdien af additive grunddrejning viser styringen i det yderlige statusvisning i fane **GS**, værdien fra **Henføringpunkt-styring** i fane **POS**.

Eksempel:

CAM-udgang drejes med -90° :

- CAM udgang for portalfræsemaskiner med større kørselsområde i Y-aksen
- Tilgængeligt bearbejdningsscenter med begrænset rækkevidde i Y-aksen (X-aksen har det krævede kørselsområde)
- Råemne er opspændt drejet 90° (lange side parallelt med X-aksen)
- NC-programmet skal således drejes 90° (fortegn afhængig af henføringpunktposition)
- 90° -drejningen bliver ved hjælp af indstillingsmuligheden **Additive Grunddrejning (W-CS)** kompenseret
- ▶ Åben Funktion **Globale programindstillinger**
- ▶ Aktiver indstillingsmulighed **Additive Grunddrejning (W-CS)** med 90°
- ▶ Vælg NC-program påny
- > Styringen tilgodeser 90° -drejning ved alle aksepositioneringer.

Forskydelse (W-CS)



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Deres maskinproducent kan også spærre enkelte indstillingsmuligheder indenfor Funktionen **Globale programindstillinger**.

Forskydelse (W-CS)			
X	100	Y	0
Z	0		

Med indstillingsmuligheden **Forskydelse (W-CS)** tilbyder Funktionen **Globale programindstillinger** en Koordinattransformation i emne-Koordinatsystem W-CS.

Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 120

Forskydelse (W-CS) af Funktion **Globale programindstillinger** virker aksevis. Værdien virker additiv til det i NC-Program for den transformerede bearbejdningsplan definerede forskydelse (f.eks. Cyklus 7 **NULPUNKT**).

Styringsvisning

- I modsætning til en nulpunktsforskydning i NC-program har **Forskydelse (W-CS)** Funktionen **Globale programindstillinger** indvirkning på akt. værdi visning.
- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler:
For forskydning i NC-program bliver ingen symbol vist!
 -  Aktive **Forskydelse (W-CS)** (Standardsymbol for Funktion **Globale programindstillinger**)
- Værdien af **Forskydelse (W-CS)** viser styringen i yderlig statusvisning i fane **GS** , værdien fra NC-program i fane **TRANS**.

Eksempel:

Bestem værktøjsposition ved hjælp af Håndhjul:

- Efterarejde af en transforeret flade opkræves
- Opspænd emne og juster groft
- Grunddrejning og henføringspunkt registreret i planet
- Z-koordinat må på grund af en friformflade fastlægges med hjælp af Håndhjul
- ▶ Åben Funktion **Globale programindstillinger**
- ▶ **Håndhjuls-overlejr.: Aktiver med Koordinatsystem Emne (W-CS)**
- ▶ Bestem emneoverflade ved hjælp af Håndhjul (ridse)
- ▶ Bestem værdi i **Forskydelse (W-CS)** og overfør ved hjælp af Softkeys **OVERTAG VÆRDI**
- ▶ NC-program fortsættes
- ▶ **Håndhjuls-overlejr.: Aktiver med Koordinatsystem Emne (WPL-CS)**
- ▶ Bestem emneoverflade ved hjælp af Håndhjul (ridse til finjustering)
- ▶ NC-program fortsættes
- > Styringen tilgodeser **Forskydelse (W-CS)**.
- > Styringen anvender den aktuelle værdi fra **Håndhjuls-overlejr.: i Koordinatsystem Emne (WPL-CS)**.

Spejling (W-CS)



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Deres maskinproducent kan også spærre enkelte indstillingsmuligheder indenfor Funktionen **Globale programindstillinger**.

Akser, som ikke er indeholdt i kinematikbeskrivelsen, er altid grå og dermed ikke redigerbar!

Spejling (W-CS)			
X	☒	Y	☐
A	☐	B	☐
		Z	☐
		C	☐

Med indstillingensmuligheden **Spejling (W-CS)** tilbyder Funktionen **Globale programindstillinger** en Koordinattransformation i emne-Koordinatsystem W-CS.

Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 120

Spejling (W-CS) Funktionen **Globale programindstillinger** virker aksevis. Værdien virker additiv til det i NC-Program for den transformerede bearbejdningsplan definerede forskydelse (f.eks. Cyklus 8 **SPEJLING**).



Når **PLANE**-Funktionen eller Funktionen **TCPM** anvendes med rumvinkel, bliver drejeaksen medspejlet passende til den spejlede hovedakse. Dermed opstår altid den samme konstellation, uafhængig af, om drejeaksen bliver markeret eller ikke i formular.

Ved **PLANE AXIAL** spejlingen af drejeaksen ingen virkning.

Ved Funktionen **TCPM** med aksevinkel skal alle de spejlede akser eksplicit markeres i formular.

Styringsvisning

- **Spejling (W-CS)** af Funktionen **Globale programindstillinger** har ligesom ved forskydning i NC-program ingen virkning på akt. værdi-visning.

- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler:



Aktiv spejling i NC-program



Aktive **Spejling (W-CS)** (Standardsymbol for Funktion **Globale programindstillinger**)

- Værdien af **Spejling (W-CS)** viser styringen i yderlig statusvisning i fane **GS**, værdien fra NC-program i fane **TRANS**.

Eksempel:

CAM-udlæsning Spejling:

- CAM-udlæsning for højre spejlkappe
- Emnenulpunkt vefinder sig i råemnemidte
- NC-Program fra midten af kuglefræser og Funktion **TCPM** med rumvinkel
- Venstre spejlkappe skal færdiggøres (Spejling X)
- ▶ Åben Funktion **Globale programindstillinger**
- ▶ **Spejling (W-CS)** med markeret X aktiveret
- ▶ Afvikel NC-program
- Styringen tilgodeser **Spejling (W-CS)** af X-Achse og den nødvendige drejeakse.

Forskydelse (mW-CS)

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Deres maskinproducent kan også spærre enkelte indstillingsmuligheder indenfor Funktionen **Globale programindstillinger**.

Forskydelse (mW-CS)					
X	-10	Y	0	Z	0
A	0	B	0	C	0

Med indstillingensmuligheden Forskydelse (mW-CS) tilbyder Funktionen **Globale programindstillinger** en Koordinattransformation i modificeret emne-Koordinatensystem mW-CS.

Emne-Koordinatsystem W-CS modificeres ved aktive **Forskydelse (W-CS)** eller aktive **Spejling (W-CS)**. Uden denne forrige koordinattransformation virker Forskydelse (mW-CS) direkte i emne-Koordinatsystem W-CS og dermed identisk til **Forskydelse (W-CS)**.

Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 120

Forskydelse (mW-CS) af Funktion **Globale programindstillinger** virker aksevis. Værdi bliver adderet i NC-Program for det transformerede bearbejdningsplan definerede forskydning (f.eks. Cyklus 7 **NULPUNKT**), ligesom til en aktiveret **Forskydelse (W-CS)**.

Styringsvisning

- I modsætning til en nulpunktsforskydning i NC-program har Forskydelse (mW-CS) Funktionen **Globale programindstillinger** indvirkning på akt. værdi visning.
- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler:
For forskydning i NC-program bliver ingen symbol vist!



Aktive Forskydelse (mW-CS) (Standardsymbol for Funktion **Globale programindstillinger**)

- Værdien af Forskydelse (mW-CS) viser styringen i yderlig statusvisning i fane **GS**, værdien fra NC-program i fane **TRANS**.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Beregningen af forskydning (mW-CS) i drejeakse fastlægger Deres maskinproducent i Parameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) aksespecifik.

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

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Beregning af forskydning (mW-CS) af en rotationsakse er afhængig af Maschinenparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203). Under efterfølgende bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- Test maskinens forhold

Eksempel:

CAM-udlæsning Spejling:

- CAM-udlæsning for højre spejlkappe
- Emne-nulpunkt befinder sig i venstre foreste hjørne af råemne
- NC-Program fra midten af kuglefræser og Funktion **TCPM** med rumvinkel
- Venstre spejlkappe skal færdiggøres (Spejling X)
- Åben Funktion **Globale programindstillinger**
- **Spejling (W-CS)** med markeret X aktiveret
- Indgiv og aktiver Forskydelse (mW-CS) til forskydelse af emne-nulpunkt i spejlet koordinatsystem.
- Afvikel NC-program
- > Styringen tilgodeser **Spejling (W-CS)** af X-Achse og den nødvendige drejeakse.
- > Styringen tilgodeser den ændrede position af emne-nulpunkt.

Drejning (I-CS)



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Deres maskinproducent kan også spærre enkelte indstillingsmuligheder indenfor Funktionen **Globale programindstillinger**.



Med indstillingensmuligheden **Drejning (I-CS)** tilbyder Funktionen **Globale programindstillinger** en Koordinattransformation i bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Side 122

Drejning (I-CS) af Funktion **Globale programindstillinger** virker **efter** og dermed baseret på et transformeret bearbejdningsplan. Værdi bliver adderet i NC-program definerede rotation (f.eks. Cyklus 10 **DREJNING**).

Styringsvisning

- **Drejning (I-CS)** af Funktionen **Globale programindstillinger** har også som en drejning i NC-program ingen påvirkning på akt. værdi visning.

- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler:

For drejning i NC-program bliver ingen symbol vist!



Aktiv **Drejning (I-CS)** (Standardsymbol af Funktion **Globale programindstillinger**)

- Værdien af **Drejning (I-CS)** viser styringen i det yderlige statusvisning i fane **GS**, værdien fra NC-program i fane **TRANS**.

Håndhjuls-overlejr.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Deres maskinproducent kan også spærre enkelte indstillingsmuligheder indenfor Funktionen **Globale programindstillinger**.

Med **Håndhjuls-overlejr.:** muliggør Funktionen **Globale programindstillinger** den overlejlrede kørsel af aksen under afvikling af et NC-Program. Det for **Håndhjuls-overlejr.:** virkende Koordinatsystem kan dermed ved en pop-up menu **Coordinate system** vælges.

Ikon	Funktion
	Håndhjuls-overlejr.: virker i Maskin-Koordinatsystem M-CS Yderligere informationer: "Maskin-koordinatsystem M-CS", Side 117
	Håndhjuls-overlejr.: virker i emne-Koordinatsystem W-CS Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 120
	Håndhjuls-overlejr.: virker i modificeret emne-Koordinatsystem mW-CS Yderligere informationer: "Forskydelse (mW-CS)", Side 351
	Håndhjuls-overlejr.: virker i bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Side 122



Når enten ved hjælp af NC-program eller Funktionen **Globale programindstillinger** Koordinattransformationen bliver aktiveret, virker **Håndhjuls-overlejr.:** i alle Koordinatsystemer identisk..

Håndhjuls-overlejr.:

Koordinatsystem

Maskine (M-CS)

	Max. værdi	Akt. - værdi
X	10	0
Y	10	2.56
Z	0	0
A	0	0
B	0	0
C	0	0
U	0	0
V	0	0
W	0	0
VT	0	0

☐ Nulstille VT-værdi

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

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

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

Med indlæsning i kolonne **Max.værdi** definerer De hvilken akse, der ved hjælp af Håndhjul der skla køres og hvilken maskimal strækning. Da indlæseværdien kan køre både positivt og negativt, er den maskimale afstand dobbelt så stor som indlæseværdien.

I kolonne **Akt.-værdi** viser styringen den aksestetifikke den kørte vej ved hjælp af Håndhjul.

Den **Akt.-værdi** kan De også manuelt redigere. Men når De indtaster en værdi, der overskrider den aktuelle **Max.værdi**, kan De ikke aktivere værdien. Derved bliver forkerte værdi vist rødt. Derudover viser styringen en advarsel og forhindre at formular lukkes.

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

Yderligere informationer: "Gentilkørsel til konturen", Side 294



Med hjælp af Softkeys **OVERTAG VÆRDI** overføres værdien i kolonne **Akt.-værdi** aksestetifik i Funktionskiftet **Globale programindstillinger**. Overførslen er udelukkende mulig for hovedaksen. Derudover skal herved koordinatsystemer stemme overens.

Yderligere informationer: "Forskydelse (W-CS)", Side 348 og Side 351

Ved overførsel af værdi sætter styringen indlæsefeltet i kolonne **Akt.-værdi** tilbage.

Ved flere overtagelser adderer styringen værdien i forskydningen.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

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

- ▶ Hvis muligt, benyt kun en slags **Håndhjuls-overlejr.:**
- ▶ Foretræk benyttelsen af **Håndhjuls-overlejr.:** Funktionen **Globale programindstillinger**
- ▶ Test maskinens forhold

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



Brugsanvisninger:

- Styringen stiller alle akser, som på Deres maskine ikke er aktive, med gråt i formularen.
- Værdiindlæsning (f.eks. forskydningsværdi og værdi af **Håndhjuls-overlejr.**) bliver defineret den valgte måleenhed af positionsvisning i mm eller tommer. Vinkelangivelse er altid i gradeangivelse.
- Hvis De under bearbejdning ved aktive funktion **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** vil benytte **Håndhjuls-overlejr.**, skal styringen befinde sig i afbrudt eller stoppet tilstand.
Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 68
 Alternativt kan De også deaktivere funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM**.
Yderligere informationer: "Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning", Side 322

Styringsvisning

- Begge muligheder af **Håndhjuls-overlejr.** har indvirkning på akt. værdiindlæsning.
- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler:

For funktionen M118 bliver ingen symbol vist!



Aktiv **Håndhjuls-overlejr.** (Standardsymbol for Funktion **Globale programindstillinger**)

- Værdierne for begge muligheder af **Håndhjuls-overlejr.** viser styringen yderlig i Statusvisning i fane **POS HR**.
- Styringen viser statusvisning i fane **POS HR**, om Max.-værdi over M118 eller Globale Programindstilling er defineret.

Virtuel værktøjsakse VT

De kan også udføre en **Håndhjuls-overlejr.** i den i øjeblikket aktive værktøjsakseretning. Derved er den aktuelle værktøjsakse den virtuelle akse **VT**, der ikke svarer til den oprindelige værktøjsakseretning **Z**. For aktivering af denne funktion står linjen **VT (Virtual Toolaxis)** i formular til rådighed.

Den med håndhjul kørte værdi i virtuelle akse bliver i grundindstillingen (Checkboks tom) også aktiv med en værktøjsveksler. Med Funktion **VT-værdi nulstilles** kan De ændre denne værdi.

Den virtuelle akse **VT** bliver ofte benyttet ved bearbejdning med arbejdende værktøj, f.eks. for fremstilling af skrå boringen uden transformeret bearbejdningsplan.



Håndhjuls-overlejr. i virtuelle akseretning **VT** kræver yderlig en **PLANE**-Funktion endvidere Funktionen **TCPM**.

Vis virtuel værktøjsakse VT

For at styringen viser værdi, skal **Håndhjuls-overlejr.:** med et **VT** > 0 være aktiveret.

Styringen viser værdi af virtuelle akse **VT** i yderlig statusvisning fane **POS HR**.

Hvis De i maskin-parameter **axisDisplay** (Nr. 100810) har defineret den virtuelle akse, så viser styringen akse **VT** yderlig i positionsvisning.

Tilspændingsfaktor

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Deres maskinproducent kan også spærre enkelte indstillingsmuligheder indenfor Funktionen **Globale programindstillinger**.



☐ Tilspændingsfaktor

100 %

Med indstillingsmuligheden **Tilspændingsfaktor** tilbyder Funktionen **Globale programindstillinger** en manipulation af aktuelle bearbejdningstilspænding. Indlæsningen tilsvare en procentuel værdi. Indlæseområdet spænder fra 1 % til 1000 %.



Den aktuelle bearbejdningstilspænding fås fra den programmerede tilspænding og den aktuelle stilling af tilspændingspotentiometeret.



Indstillingsmuligheden **Tilspændingsfaktor** for Funktion **Globale programindstillinger** har ingen indflydelse på en programmeret Ilgang (**FMAX**).

Alle tilspændinger kan begrænses ved hjælp af tilspændingsbegrænsning (Softkey **F MAX**). På den begrænsede tilspænding har **Tilspændingsfaktor** fra Funktion **Globale programindstillinger** ingen indflydelse!

Yderligere informationer: "Tilspændingbegrænsning F MAX", Side 186

Styringsvisning

- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler og informationer:

Ovr

Resultat af tilspændingspotentiometerindstilling

For tilspændingsbegrænsning (Softkey F MAX) bliver ingen symbol og værdi vist!



Aktive **Tilspændingsfaktor** (Standardsymbol for Funktion **Globale programindstillinger**)

F

Resultat for alle manipulationerne og dermed aktuelle tilspænding

- Værdien af **Tilspændingsfaktors** viser styringen yderlig statusvisning i fane **GS**.

7.5 Definer tæller

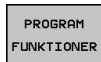
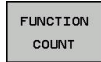
Anvendelse



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 **FUNKTION 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 gravere den aktuelle tællerstand med Cyklus 225.

Yderlig Information: Brugerhåndbog
Cyklusprogrammering

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	Betydning
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 er færdigt

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 er færdigt
53 M30	
54 END PGM	

8

Paletter

8.1 Palettестyring

Anvendelse



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

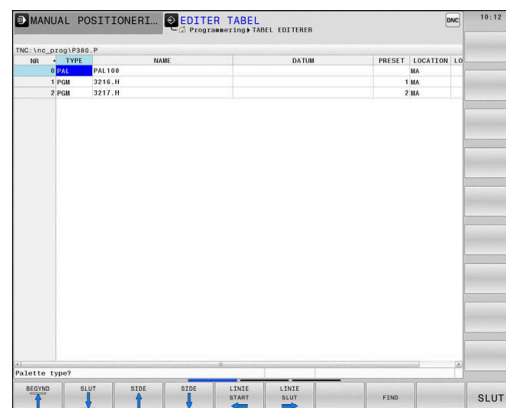
Palette-styringen er en maskinafhængig funktion. I det følgende bliver standard-funktionsomfanget beskrevet.

Palettetabellen (.p) er hovedsagelig anvendelig i bearbejdningscenter med paletteveksler. Derved kalder 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 med 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 Palettehenføringspunkt	Optionsfelt Indførsel er kun nødvendig ved anvendelse af Palettehenføringspunkt.
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 365

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**



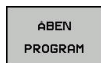
- ▶ Vælg evt. billedeskærmsopdeling



- ▶ 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



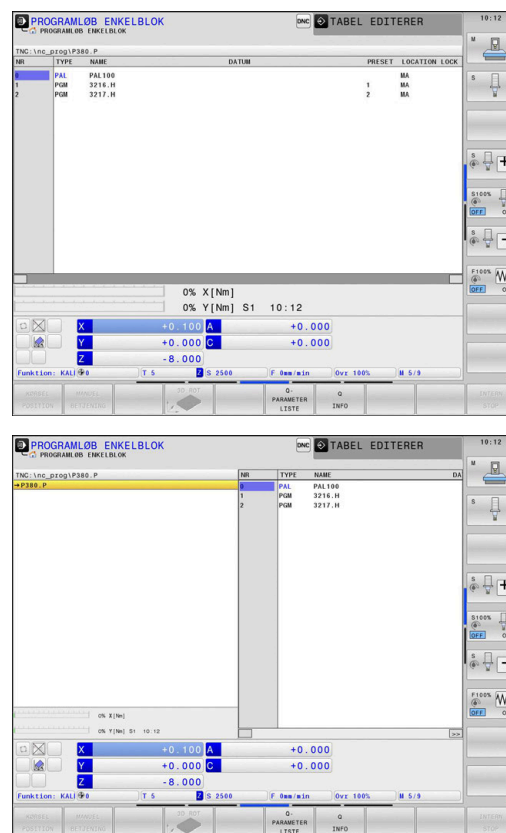
- ▶ Tryk softkey **END PGM PAL**
- ▶ Styringen skifter tilbage til Palettetabel.



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 Palettetabellen 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: "Blokafvikling i Paletteprogram", Side 293

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-henføringspunktstabel (**preset.pr**) tilgængelig. Emne-henføringspunkt henfører sig til en aktiveret Palettehenføringsspunkt.

Styringen viser den aktive Palettehenføringsspunkt i statusvisning i fane PAL.

Anvendelse

Med Palettehenføringsspunkterne 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 Palettehenføringsspunkt i midten af et opspændingstårn.

Arbejd med Palettehenføringsspunkter

Når De vil arbejde med Palettehenføringsspunkter, indfører De Pallettetabel i kolonne **PALPRES**.

I denne kolonne indgiver De henføringsspunkt nummer på Palette-henføringspunktstabel. Normalt ændrer du altid Palettehenføringsspunkt, når en ny Palette indkobles, altså i den linje med typen PAL i Pallettetabellen.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Trods en grunddrejning ved et aktivt Palettehenføringsspunkt viser styringen ingen symbol i statusvisning. Under alle efterfølgende aksebevægelser kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Kontroller aktiv evt. Palettehenføringsspunkt i fane **PAL**
- ▶ Kontroller maskinens kørselsbevægelser
- ▶ Anvend udelukkende Palettehenføringsspunkt 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 Tolerance
- Cyklus 800
- Transformeret 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 henføringspunktnummer for en genindstigning. Når De ændre dette henføringspunkt, 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)
- Kørselsområdeomskitning
- Cyklus 32 Tolerance
- Cyklus 800
- Transformerig 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
- Tider med nødvendige manuelle aktiviteter på maskinen



For at indeholde alle informationer, skal funktionen værktøjsindsatskontrol dfrigives og være indkoblet!

Yderligere informationer: "Værktøjsindsatskontrol", Side 149

Grundlag

Batch Process Manager står følgende driftsarter til rådighed:

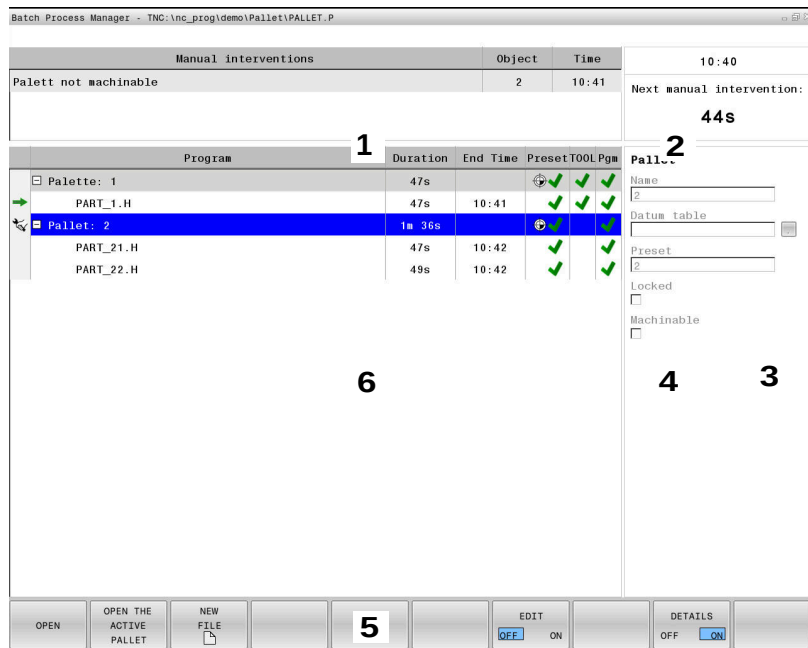
- **Programmering**
- **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**

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 **Batch Process Manager** i driftsart åbner **Programmering**, står følgende billedeskærmsopdeling til rådighed.



- 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 Pallet , Fixture eller Program
Program	Navn eller sti til Pallet , Fixture eller Program
Duration	Kørselstid i sekunder Denne kolonne bliver kun vist, når Deres maskine har en 19" billedeskærm!
End Time	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 **Pallet**, **Fixture** og **Program** vist ved hjælp af Ikon.

Iconet har følgende betydning:

Ikon	Betydning
	Pallet , Fixture eller Program er spærret
	Pallet eller Fixture 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 149

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** i **Batch Process Manager** synlig

Yderligere informationer: "Værktøjsorienteret bearbejdning", Side 369

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 taste **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
	Gennemfør kollisionskontrol (Option #40) Yderligere informationer: "Dynamisk kollisions- overvågning (Option #40)", Side 316
	Afbryd kollisionskontrol (Option #40)
	Åben eller luk krævet manuel indgrev
	Åben udvidet værktøjs-styring
	Afbryde en bearbejdning



Brugsanvisninger:

- Softkeys **VÆRKTØJSSTYRING**, **KOLLISION KONTROL**, **KOLLISION KONTROL AFBRYD** 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, står Softkey **BEARB. - METODE** til rådighed.
- Yderligere informationer:** "Værktøjsorienteret bearbejdning", Side 369

Opret jobliste

De kan kun lave en ny joblisten i filstyring.



Filnavn på en jobliste skal altid begynde med et bogstav.



- ▶ Tryk Tasten **Programmering**



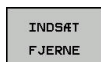
- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**
- > TNC'en åbner filstyringen



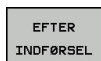
- ▶ Tryk softkey **NY FIL**



- ▶ 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**
 - **ospænding**
 - **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.

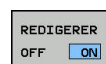


Brugsanvisninger:

- 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.
- En ændring af jobliste sætter Status Kontrol for kollision er afsluttet 🚫 Status Kontrol er afsluttet ✅ tilbage.

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.

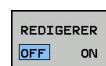


- Tryk evt. Softkey **SKIFT VINDUE**
- > Styringen skifter det aktive vindue
- Følgende indlæsninger kan ændres:

- **Navn**
- **Nulpunkttabeller**
- **Henføringspunkt**
- **Spærret**
- **Bearb. frigivet**



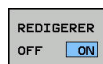
- Bekræft ændret indgivelse med tasten **ENT**
- > Styringen overtager ændringen.



► Tryk Softkey **REDIGERER**

I **Batch Process Manager** forskyder De en linje i en jobliste som følger:

- ▶ Åben ønskede jobliste



- ▶ Tryk Softkey **REDIGERER**



- ▶ Stil curser på den ønskede linje, f.eks. **Program**
- > Styringen viser den valgte linje blå.



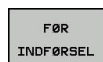
- ▶ Tryk Softkey **FLYTTE**



- ▶ 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

Dreжебearbejdning

9.1 Drejebearbejdning på fræsemaskiner (Option #50)

Introduktion

På særlige fræsemaskintyper er det muligt, at udfører både fræsning- og drejning-bearbejdning. Herved er det muligt, at gennemføre en komplet bearbejdning af et emne med samme omspænding på en maskine, selv når det er nødvendigt med komplekse fræse- og drejebearbejdninger.

Drejebearbejdningen er et afspåningsforløb ved hvilket emnet drejer og herved udfører snitbevægelsen. Et fast opspændt værktøj udfører fremryk- og tilspændingsbevægelser.

Drejebearbejdningen bliver, afhængig af bearbejdningsretningen og opgave, underdelt i forskellige fremstillingsmåder, f.eks.

- Langsdrejning
- Plandrejning
- Stikdrejning
- Gevinddrejning



Styringen tilbyder Dem til de forskellige fremstillingsforløb altid flere Cyklus.

Yderlig Information: Brugerhåndbog
Cyklusprogrammering

På styringen kan De ganske enkelt indenfor et NC-program skifte mellem fræsedrift og drejedrift. Under drejedriften tjener drejebordet som drejespindel og fræsespindlen med værktøjet står fast. Herved kan man lave rotationssymmetriske konturer. Henføringpunktet skal herfor befinde sig i centrum af drejespindlen.

Ved styring af drejeværktøjer bliver andre geometriske beskrivelser krævet som med fræse- eller boreværktøjer. F.eks. er en definition af skærradius'en nødvendig, for at kunne udføre en skærradiuskorrektur. Styringen har derfor en speciel værktøjsstyring til drejeværktøjer.

Yderligere informationer: "Værktøjsdata", Side 396

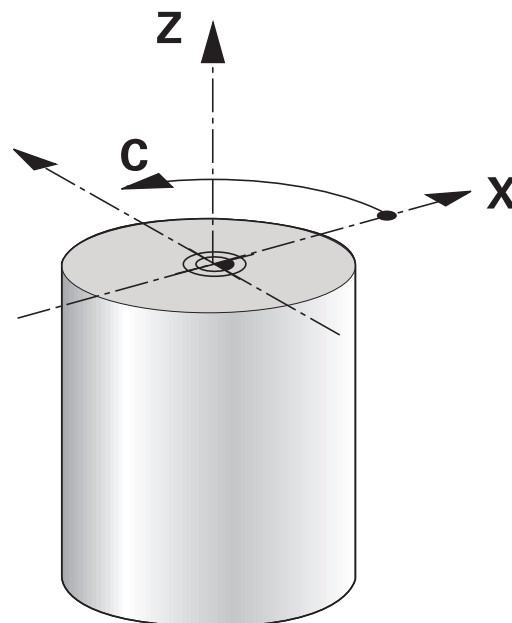
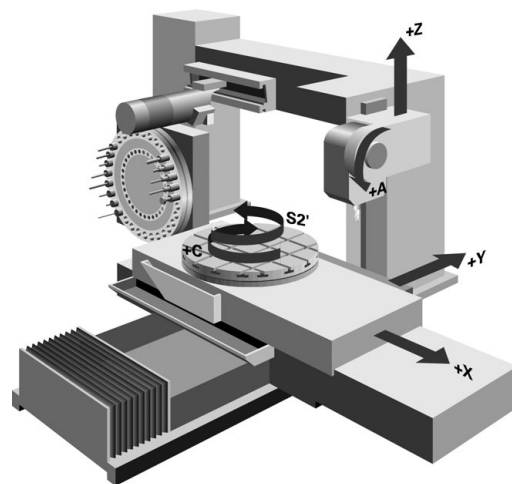
For bearbejdningen står forskellige cykler til rådighed. Cyklus kan De også anvendes med yderligere tilsluttede svingakser.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Klarteksprogrammering

Koordinatindgivelse for drejebearbejdning

Anordningen af akserne er ved drejning fastlagt således, at X-koordinaten beskriver diameteren af emnet og Z-koordinaten længdepositionen.

Programmeringen sker altså altid i ZX-Koordinatplan. Hvilke maskinakser der bliver brugt til de egentlige bevægelser, er afhængig af den pågældende maskin-kinematik og bliver fastlagt af maskinfabrikanten. Således er NC-programmer med drejefunktioner i stor udstrækning udskiftelige og uafhængig af maskintypen.



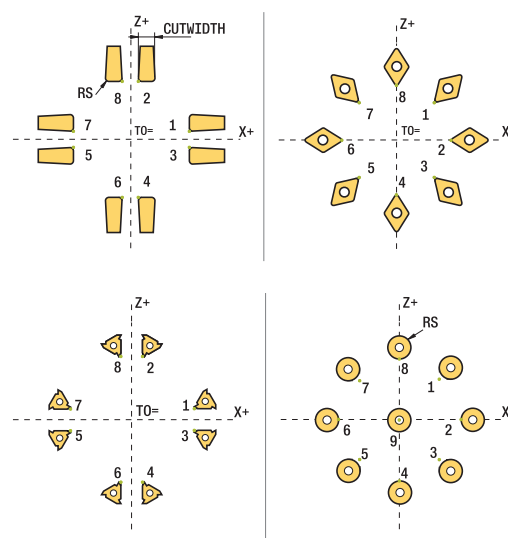
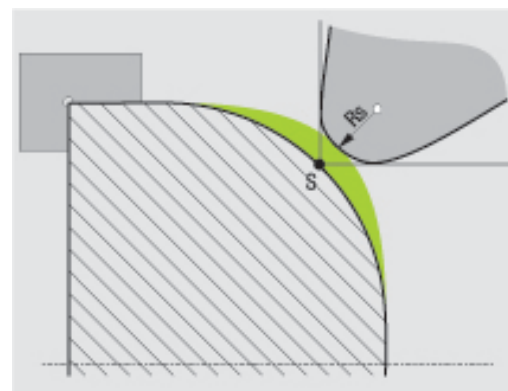
Skærradiuskorrektur SRK

Drejeværktøjer har på værktøjsspidsen en skærradius (**RS**). Herved fremkommer ved bearbejdningen af kegler, faser og radier forvridninger på konturen, der henfører sig til programmerede kørselsveje grundlæggende på den teoretiske skærspids S. SRK fohindrer de herved optrædende afvigelser.

I drejecyklus udfører styringen automatisk en skærradiuskorrektur. I enkelte kørselsblokke og indenfor programmerede konturer aktiverer De SRK med **RL** eller **RR**.

I drejecykler kontrollerer styringen skærgeometrien ved hjælp af spidsvinklen **P-ANGLE** og indstillingsvinklen **T-ANGLE**. Konturelementer i Cyklus bearbejder styringen kun såvidt dette er muligt med det pågældende værktøj.

Når rest materiale pga. vinkel af sideskær bliver stående, giver styringen en advarsel. Med maskinparameter **suppressResMatlWar** (Nr. 201010) kan De undertrykke advarslen.

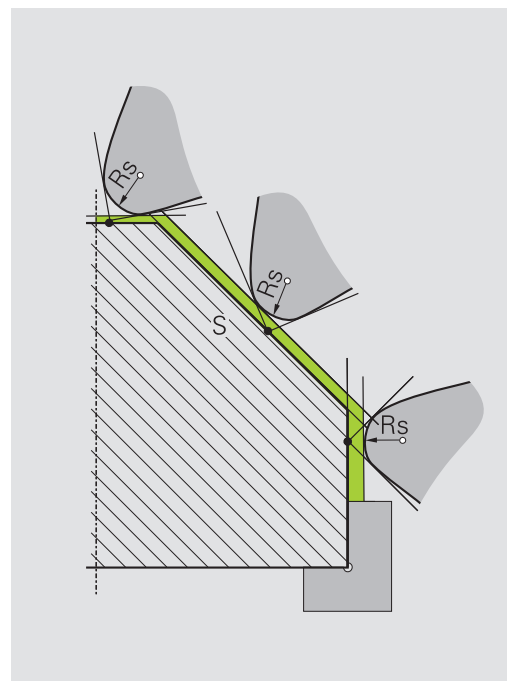


Programmeringsanvisninger

- Ved neutrale skærplaceringer (**TO=2, 4, 6, 8**) er retningen af radiuskorrektoren ikke entydig. I disse tilfælde er SRK kun mulig indenfor bearbejdningscyklus.
- Skærradiuskorrektur er også under en igangværende bearbejdning mulig.
- Aktive hjælpefunktioner indskrænker derved mulighederne:
- Med **M128** er skærradiuskorrektur udelukkende i forbindelse med bearbejdningscyklus mulig.
 - Med **M144** eller **FUNCTION TCPM** med **REFPNT TIP-CENTER** er skærradiuskorrektur yderlig mulig med alle kørselsblokke, f.eks. med **RL/RR**

Teoretisk værktøjsspids

Den teoretiske værktøjsspids virker i værktøjs-kordinatsystem. Når De starter værktøjet, drejer det til positionen af værktøjsspids med værktøjet.

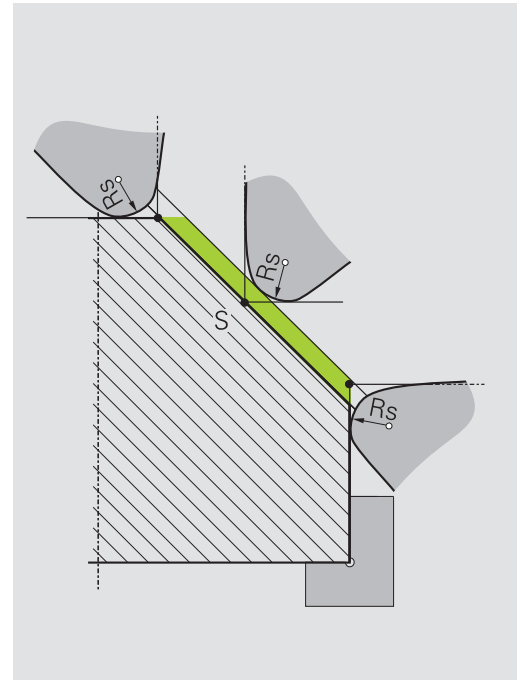


Virtuelle værktøjsspids

Den virtuelle værktøjsspids aktiverer De med **FUNCTION TCPM** og valg **REFPNT TIP-CENTER**. Forudsætningen for beregning af virtuelle værktøjsspids er korrekte værktøjsdata.

Den virtuelle værktøjsspids virker i værktøjs-kordinatsystem. Når De starter værktøjet, forbliver den virtuelle værktøjsspids den samme, så længe værktøjet endnu har den samme værktøjsorientering **TO**. Styringen skifter statusvisning **TO** og dermed også den virtuelle værktøjsspids automatisk, når værktøjet forlader f.eks. for det **TO 1** gyldige vinkel område.

Den virtuelle værktøjsspids muliggør at, igangværende akseparallelle langs- og planbearbejdning kan gennemføres også uden radiuskorrektur.



9.2 Basisfunktion (Option #50)

Skift mellem fræsedrift og drejedrift



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Drejebearbejdning og omskiftning af bearbejdningsmodi konfigurerer og frigiver maskinproducenten.

For at skifte mellem fræse- og drejebearbejdninger, skal De skifte til den pågældende funktion.

For omskiftning af bearbejdningsfunktionen bruger De NC-funktionerne **FUNCTION MODE TURN** og **FUNCTION MODE MILL**.

Når drejefunktion er aktiv, viser styringen i status-displayet et symbol.

Symbol	Bearbejdningsfunktion
	Drejefunktion aktiv: FUNCTION MODE TURN

Ingen symbol Fræsefunktion aktiv: **FUNCTION MODE MILL**

Ved omskiftning af bearbejdningsfunktionen afvikler styringen en makro, som de maskinspecifikke indstillinger foretager for den pågældende bearbejdningsfunktion. Med NC-funktionen **FUNCTION MODE TURN** og **FUNCTION MODE MILL** kan De definere en Maskin-Kinematik, som maskinproducenten kan definere og arkivere i Makro.

ANVISNING

Advarsel, fare for tingskade!

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

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



Programmeringsanvisninger

- Når Funktionen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** eller **TCPM** er aktiv, kan de ikke skifte bearbejdningsfunktion.
- I drejedrift er udover nulpunkt-forskydning ingen Cyklus til koordinatmdrejning tilladt.
- Orienteringen af værktøjsspindel (spindelvinkel) er afhængig af bearbejdningsretningen. For udvendig bearbejdning henfører værktøjsskæret på centrum for drejespindlen. For indvendig bearbejdning henfører værktøjsskæret på centrum for drejespindlens væg
- En ændring af bearbejdningsretningen (udvendig- og indvendigbearbejdning) kræves en tilpasning af spindeldrejeretningen.
- Ved drejebearbejdning skal værktøjsskøret og centrum af drejespindlen befinde sig på samme højde. I drejedrift skal værktøjet derfor forpositioneres i Y-koordinat af drejespindelcentrum.
- De kan vælge med M138 de involverede drejeakser for M128 og TCPM.



Brugsanvisninger:

- I drejefunktion skal henføringspunkt ligge i centrum for drejespindlen.
- I drejefunktionen bliver i positionsdisplayet for X-aksen vist diameter-værdier. Styringen viser så yderlig et diametersymbol.
- I drejedrift virker spindel-potentiometeret for drejespindlen (drejebord).
- De kan i drejedrift anvende alle manuelle Tastesystemcykluser, undtagen Cyklus **Tast hjørne** og **Tast plan**. I drejefunktionen tilsvare måleværdien for X-aksen diameter-værdier.
- For definition af drejefunktionen kan De også anvende funktionen smartSelect .

Indlæse bearbejdningsfunktion

SPEC
FCT

- ▶ Indblænde softkey-liste med specialfunktioner

FUNCTION
MODE

- ▶ Tryk Softkey **FUNCTION MODE**



- ▶ Funktion for bearbejdningsfunktion: Tryk Softkey **TURN** (Dreje) eller Softkey **MILL** (Fræsning)

Når maskinproducenten har frigivet kinematikvalg, går De frem som følger:



- ▶ Tryk softkey **VÆLG KINEMATIK**
- ▶ Vælg Kinematik

Eksempel

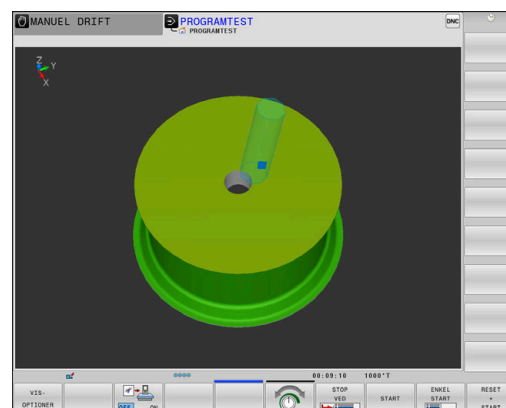
11 FUNCTION MODE TURN "AC_TABLE"	Aktivér drejedrift
12 FUNCTION MODE TURN	Aktivér drejedrift
13 FUNCTION MODE MILL "B_HEAD"	Aktivér fræsedrift

Grafisk fremstilling af dreje-bearbejdningen

Dreje-bearbejdning kan De i driftsart **Program-Test** simulere. Forudsætningen herfor er en for dreje-bearbejdningen egnet råemne-definition og Option #20.



Den ved hjælp af grafisk simulation bestemte bearbejdningstid stemmer ikke overens med den faktiske bearbejdningstid. Årsager ved kombineret fræse- og drejebearbejdning er pga. skift af bearbejdningsmodi.



9.3 Ubalance funktion (Option #50)

Ubalance i drejedoriften

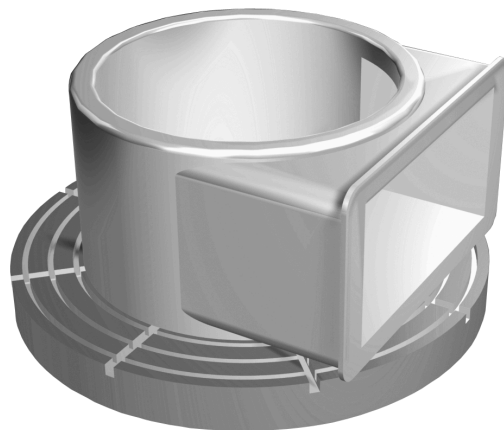
Generel information



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Ubalancefunktionen er ikke for alle maskiner nødvendigt o derved tilgængelig.

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



Ved drejebearbejdning befinder værktøjet sig i en fast position, mens drejebordet og det opspændte emne foretager drejebewægelsen. Afhængig af emnestørrelse, er det store masser som bringes i roterende bewægelse. Ved rotation af emnet, bliver der frembragt en udadgående centrefugalkraft.

Centrifugalkraften er i vid udstrækning afhængig af hastighed, masse og balance af et emne. Når et legeme, hvis masse er ikke fordeles rotationssymmetrisk i roterende bewægelse, da opstår ubalance. Er emnemassen i en drejebewægelse, opstår der en udadgående centrifugalkrafter. Når den roterende masse fordeles jævnt, ophæves centrifugalkrafterne.

Ubalancen bliver væsentligt påvirket af formen af arbejdsemnet (f.eks. usymmetrisk pumpehus) og fastspændingsindretningen. Fordi disse betingelser ofte ikke kan ændres, bør du kompensere for en eksisterende ubalance ved at sætte afbalanceringsklodser. Styringen understøtter med Cyklus **UBALANCE MÅLE**. Cyklus bestemmer den fremherskende balance, og beregner masse og positionen af en nødvendig kontravægt.

I NC-Program kontrollerer Cyklus 892 **KONTROLL. ULIGEVÆGT**, om den indgivne Parameter er overskredet.

ANVISNING

Advarsel, fare for tingskade!

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

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

**Brugsanvisninger:**

- Ved rotation af emnet, opstår centrifugalkræfter, der afhængig af ubalance kan producere vibrationer (resonans vibration). Som et resultat heraf påvirkes bearbejdningen negativt, og reduceret levetid af værktøjet.
- Ved materialefjernelse under bearbejdning, vil massefordeling ændre sig på arbejdsområdet. Dette fører til ubalance, hvorfor en ubalance kontrol også mellem bearbejdningsskridtene kan anbefales.

Ubalanceovervågning ved funktionen ubalancemonitor.

Funktionen Ubalancemonitor overvåger ubalance af emnet under drejefunktion. Når ubalancen overskrider en af maskinproducenten maksimale indgivet værdi, giver styringen en fejlmelding og går i Nød-Stop. Derudover kan De i option Maschinen-Parameter **limitUnbalanceUsr** (Nr. 120101) yderligere indgive en værdi for ubalancegrænsen. Når denne grænse overskrides, afgiver styringen en fejlmelding. Bordrotationen bliver ikke standset af dette. Styringen aktiverer automatisk Ubalancemonitor ved skift til drejefunktion. Ubalancemonitor forbliver aktiv indtil De igen omstiller til fræsning.



Yderlig Information: Brugerhåndbog
Cyklusprogrammering

Cyklus Mål ubalance



Denne cyklus kan De kun udføre i drejedrift. Aktiver først **FUNCTION MODE TURN**

For at drejeoperationer køre så problemfrit og sikkert som muligt, bør du tjekke ubalance af det opspændte emne og kompensere med en kontravægt. Styringen stiller hermed Cyklus **UBALANCE MÅLE** tilgængelig.

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

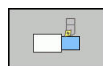
For at bestemme vibrationer, går De frem som følger:



- ▶ Omstil Softkey-funktionsmenu til manuel drift

MANUELLE
CYKLER

- ▶ Tryk softkey **MANUELLE CYKLER**



- ▶ Tryk Softkey **DREJE**

UBALANCE
MÅLE

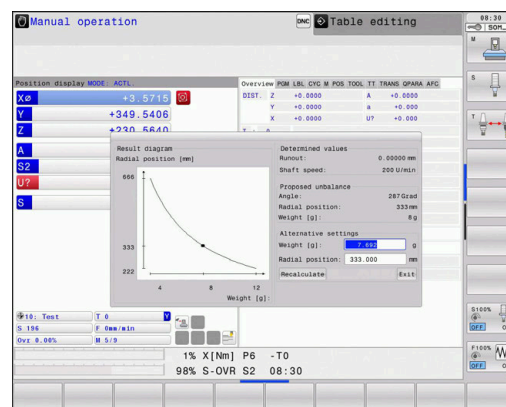
- ▶ Tryk softkey **UBALANCE MÅLE**
- ▶ Indgiv omdringstal for fastsættelse af ubalance
- ▶ Tryk NC-start
- Cyklus'en starter drejebordet med lav hastighed og forhøjer hastigheden gradvis indtil det indgivende omdrejningstal er opnået.
- Styringen åbner et vindue, hvor den beregnede masse og radiale position af balancen vægt vises.

Hvis du ønsker at bruge en anden radial position eller en anden masse for kontravægten, kan du overskrive en af de to værdier og gen-beregne anden værdi.



Brugsanvisninger:

- For at kompensere en ubalance, kan det være nødvendigt at placere flere forskellige udligningsvægte.
- Efter opspænding af en udligningsvægt skal ubalancen i en måleproces kontrolleres igen.



Cyklus kalibrer ubalance

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

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

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

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

9.4 Værktøj i dreje-driftsart (Option #50)

Værktøjskald

Kaldet af drejeværktøjer sker som ved fræsedrift, med funktionen **TOOL CALL**. De definerer i **TOOL CALL**-blok udelukkende værktøjs-nummeret eller værktøjs-navnet.



De kan kalde og indkoble drejeværktøjer såvel i fræsedrift, som også i drejedrift.

Værktøjsvalg i pop-up vindue

Når De åbner pop-up vinduet til Værktøjsvalg, markerer styringen alle forhåndenværende værktøjer i værktøjsmagasinet grønt.

Styringen viser for neden værktøjsnummer og værktøjsnavn også kolonne **ZL** og **XL** fra drejeværktøjs-tabel.

Eksempel

1 FUNCTION MODE TURN	Vælg driftart Drejning:
2 TOOL CALL „TRN_ROUGH”	Værktøjskald
...	

Værktøjskorrektur i NC-Program

Med funktionen **FUNCTION TURNDATA CORR** kan De yderligere definere korrektur-værdier for det aktive værktøj. I **FUNCTION TURNDATA CORR** kan De indlæse delta-værdier for værktøjs-længden i X-retning **DXL** og i Z-retning **DZL**. Korrektur-værdierne virker additivt på korrektur-værdierne fra drejeværktøjs-tabellen.

Med funktionen **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** kan De med **DRS** definere et skæreradiusovermål. Dermed kan De programmerer en lige langt konturovermål. Ved et stikværktøj kan de korrigerer stikbredden med **DCW**.

FUNCTION TURNDATA CORR virker altid for det aktive værktøj.

Med et fornyet værktøjs-kald **TOOL CALL** deaktiverer De igen korrekturen. Når De forlader NC-Program (f.eks. PGM MGT), sætter styringen korrektionsværdi automatisk tilbage.

Med indlæsning af funktionen **FUNCTION TURNDATA CORR** kan De via Softkey fastlægge virkemåden af værktøjs-korrektur:

- **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS**: Værktøjs-korrektur virker i værktøjs-koordinatsystem
- **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL**: Værktøjs-korrektur virker i emne-koordinatsystem



Værktøjs-korrekturen **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** virker altid i værktøjs-koordinatsystemet, også under en igangværende bearbejdning.



Ved Interpolationsdrejning har Funktionen **FUNCTION TURNDATA CORR** og **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** ingen virkning.

Når De ved interpolationsdrejning (Cyklus 92) skal korrigere et drejeværktøj, skal De gennemfører denne Cyklus eller i værktøjstabellen.

Yderlig Information: Brugerhåndbog
Cyklusprogrammering

Definer værktøjskorrektur

For at definere værktøjskorrektur i NC-program, går De frem som følger:

SPEC
FCT

- Tryk tasten **SPEC FCT**

PROGRAM-
FUNKTIONER
DREJE

- Tryk softkey **PROGRAMFUNKTIONER DREJE**

FUNCTION
TURNDATA

- Tryk Softkey **FUNKTION TURNDATA**

TURNDATA
CORR

- Tryk Softkey **TURNDATA KORR**



Alternativ til værktøjskorrektur med **TURNDATA CORR** kan de arbejde med korrekturtabeller.

Yderlig Information: Brugerhåndbog
KlartekstProgrammering eller brugerhåndbog
DIN/ISO-Programmering

Eksempel

21 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X DZL:0.1 DXL:0.05

...

Værktøjsdata

I drejeværktøjs-tabellen **TOOLTURN.TRN** definerer De drejespecifikke værktøjs-data.

Det i kolonne **T** deponerede værktøjsnummer henviser til nummeret på drejeværktøjet i TOOL.T. Geometriværdier som f.eks. **L** og **R** fra TOOL.T er ved drejeværktøj ikke virksom.



Værktøjs-nummeret i TOOLTURN.TRN skal stemme overens med værktøjs-nummeret på drejeværktøjet i TOOL.T. Hvis De vil indføje eller kopiere en ny linie, kan De indlæse det pågældende nummer.

De i kolonne **ZL** af drejeværktøjstabel indlagte værktøjslængde gemmer styringen i Q-Parameter Q114,

Yderligere skal De kendetegne drejeværktøjer i værktøjstabelen TOOL.T som drejeværktøjer. Herfor vælger De i kolonne TYP værktøjstypen **TURN** for værktøjet det drejer sig om. Hvis De for et værktøj behøver flere geometriske data, kan De til værktøjet anlægge yderligere indikerede værktøjer.

Værktøjs-tabeller, som De vil arkivere eller vil indsætte for programtest, giver De et vilkårligt andet fil-navn med endelsen **.TRN**.

For at åbne drejeværktøjstabelen, går De frem som følger:



- Vælg maskin-driftsart, f.eks. **MANUEL DRIFT**



- Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



- Tryk Softkey **DREJEVÆRKTØJER**



- Ændre drejeværktøj, Sæt Softkey **REDIGERER** på **INDE**

T	NAME	ZL	XL	YL	DZL	DXL
S1		75	10	0	0	0
S2		75	10	0	0	0
S3		70	0	0	0	0
S4		120	10	0	0	0

Værktøjsdata i drejeværktøjs-tabellen



Styringen viser nedenunder tabel-vinduet dialogtekst, enhedsangivelse og indlæseområde for det pågældende indlæsefelt.



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

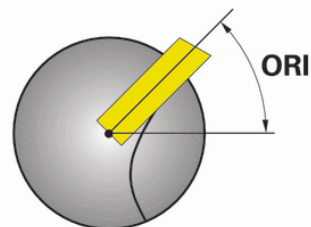
Indlæseparameter	Anvendelse	Indlæsning
T	Værktøjs-nummer: Skal stemme overens med værktøjs-nummeret for drejeværktøjet i TOOL.T	-
NAVN	Værktøjs-navn: styringen accepterer automatisk værktøjs-navn, når De i værktøjs-tabellen vælger drejeværktøjs-tabellen	32 tegn, kun store bogstaver, ingen mellemrum
ZL	Værktøjslængde 1 (Z-retning)	-99999,9999...+99999,9999
XL	Værktøjslængde 2 (X-retning)	-99999,9999...+99999,9999
YL	Værktøjslængde 3 (Y-retning)	-99999,9999...+99999,9999
DZL	Deltaværdi værktøjs-længde 1 (Z-retning), virker additivt til ZL	-99999,9999...+99999,9999
DXL	Deltaværdi værktøjs-længde 2 (X-retning), virker additivt til XL	-99999,9999...+99999,9999
DYL	Deltaværdi værktøjs-længde 3 (Y-retning), virker additivt til YL	-99999,9999...+99999,9999
RS	Skærradius: styringen tilgodeser skærradius i drejecyklus og udfører en skærradiuskorrektur, når konturen med radiuskorrektur RL eller RR blev programmeret.	-99999,9999...+99999,9999
DRS	Deltaværdi skæreradius: skæreradiusovermål bliver adderet til RS	-999,9999...+999,9999
TO	Værktøjsorientering: Retning af værktøjsskæret	1...9
ORI	Orienteringsvinkel for spindlen: Vinkel på Paletteplan til værktøjsholder	-360,0...+360,0
T-ANGLE	Indstillingsvinkel for skrubbeværktøjer og sletfræseværktøjer	0,0000...+179,9999
P-ANGLE	Spidsvinkel for skrubbeværktøjer og sletfræseværktøjer	0,0000...+179,9999
CUTLENGTH	Skærelængde af afstikstål	0,0000...+99999,9999
CUTWIDTH	Indlæs bredden af stikværktøjet.	0,0000...+99999,9999
DCW	Overmål stikværktøjsbrede	-99999,9999...+99999,9999
TYPE	Typen af drejeværktøjet: Skrubbeværktøj ROUGH , sletfræseværktøj FINISH , gevindværktøj THREAD , indstiksværktøj RECESS , paddehatværktøj BUTTON , stikværktøj RECTURN	ROUGH, FINISH, THREAD, RECESS, BUTTON, RECTURN

Orienteringsvinkel:

Med orienteringsvinklen af spindlen **ORI** bestemmer De vinkelindstillingen af fræsespindel for drejeværktøj.

**Brugsanvisninger:**

- Den rigtige spindelstilling er ikke kun for bearbejdning, men også for måling af værktøj udslagsgivende.
- En kontrol af korrekt orienteringsvinkel og den ønskede værktøjsorientering for hver nyt defineret værktøj er anbefalelsesværdig.

**Beregn Værktøjskorrektur**

De kan manuelt korrigerer den målte korrekturværdi **DXL** og **DZL** af et drejeværktøj i værktøjsstyringen (Option #93). Styringen omregner automatisk de indlæste data i værktøjs-koordinatsystem.

**Vær opmærksom på maskinhåndbogen!**

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

Dialogparameter	Beskrivelse	Indlæsning
Korrekturværdi WPL-Z	Målte afvigelse af værktøjet i Z-retningen	-99999,9999...+99999,9999
Korrekturværdi OWPL-X	Målte afvigelse af værktøjet i X-retningen (Diameter)	-99999,9999...+99999,9999
Fremrykvinkel β	Angrebsvinkel under bearbejdningen	0,0000...+179,9999
Vend værktøj	Definition, om drejeværktøjet under bearbejdning var drejet i værktøjsspindlen	-
Aktuelle værdi DZL	Aktuel beregnet værdi for værktøjet	-
Aktuelle værdi DXL	Aktuel beregnet værdi for værktøjet	-
Ny værdi DZL	Kun beregnede værdi for værktøjet	-
Ny værdi DXL	Kun beregnede værdi for værktøjet	-

Fremgangsmåde

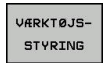
For at ændre korrekturværdi, går De frem som følger:



- ▶ Vælg tilfældig maskin-driftsart, f.eks. **MANUEL DRIFT**



- ▶ Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



- ▶ Tryk Softkey **VÆRKTØJSSTYRING**



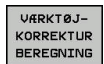
- ▶ Tryk softkey **FORMULAR VÆRKTØJ**



- ▶ Sæt softkey **REDIGERER** på **IND**



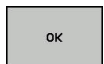
- ▶ Vælg med piltasten indlæsefeltet **DXL** eller **DZL**



- ▶ Tryk Softkey **VÆRKTØJ-KORREKTUR BEREGNING**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Indlæse korrekturværdier



- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- > Styringen accepterer korrekturværdi og De kan nu indgive yderlige korrekturværdier.



- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen lukker pop-up vinduet og gemmer den nye korrektionsværdi i værktøjstabellen.



Styringen kan i kolonne **DXL** og **DZL** beskrives ved hjælp af tastesystemcyklus.

Yderlig Information: Brugerhåndbog
Cyklusprogrammering

Eksempel

Indlæsning:

- **Korrekturvædi WPL-Z:** 1
- **Korrekturvaerdi OWPL-X:** 1
- **Fremrykvinkel β:** 90
- **Vend værktøj:** Ja

Resultat:

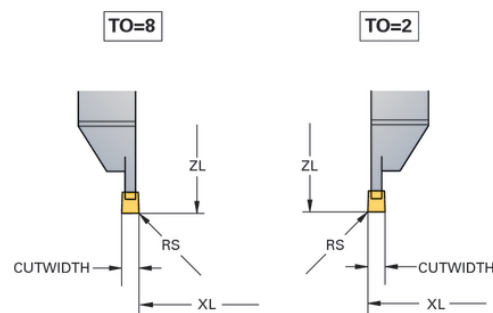
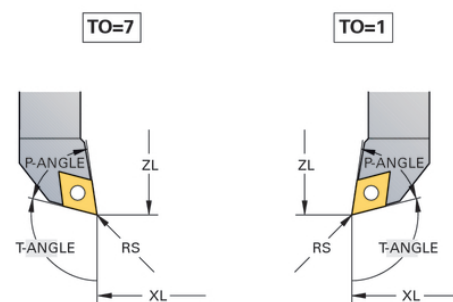
- **DZL:** +0.5
- **DXL:** +1

Værktøjsdata for skæreværktøj

Indlæseparameter	Anvendelse	Indlæsning
ZL	Værktøjslængde 1	Nødvendig
XL	Værktøjslængde 2	Nødvendig
YL	Værktøjslængde 3	Optional
DZL	Slitagekorrektur ZL	Optional
DXL	Slitagekorrektur XL	Optional
DYL	Slitagekorrektur YL	Optional
RS	Skærradius	Nødvendig
TO	Værktøjsorientering	Nødvendig
ORI	Orienteringsvinkel:	Nødvendig
T-ANGLE	Indstillingsvinkel	Nødvendig
P-ANGLE	Spidsvinkel	Nødvendig
TYPE	Værktøjstype	Nødvendig

Værktøjsdata for stikværktøj

Indlæseparameter	Anvendelse	Indlæsning
ZL	Værktøjslængde 1	Nødvendig
XL	Værktøjslængde 2	Nødvendig
YL	Værktøjslængde 3	Optional
DZL	Slitagekorrektur ZL	Optional
DXL	Slitagekorrektur XL	Optional
DYL	Slitagekorrektur YL	Optional
RS	Skærradius	Nødvendig
TO	Værktøjsorientering	Nødvendig
ORI	Orienteringsvinkel:	Nødvendig
CUTWIDTH	Indlæs bredden af stikværktøjet.	Nødvendig
DCW	Overmål stikværktøjsbredden	Optional
TYPE	Værktøjstype	Nødvendig

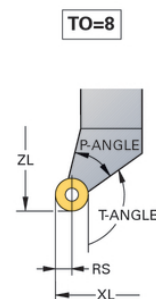
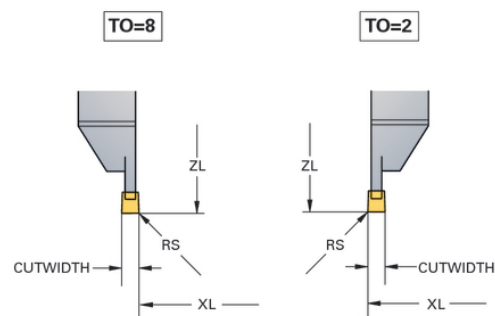


Værktøjsdata for stikdrejeværktøj

Indlæseparameter	Anvendelse	Indlæsning
ZL	Værktøjslængde 1	Nødvendig
XL	Værktøjslængde 2	Nødvendig
YL	Værktøjslængde 3	Optional
DZL	Slitagekorrektur ZL	Optional
DXL	Slitagekorrektur XL	Optional
DYL	Slitagekorrektur YL	Optional
RS	Skærradius	Nødvendig
TO	Værktøjsorientering	Nødvendig
ORI	Orienteringsvinkel:	Nødvendig
CUTLENGTH	Skærelængde af afstikstål	Nødvendig
CUTWIDTH	Indlæs bredden af stikværktøjet.	Nødvendig
DCW	Overmål stikværktøjsbrede	Optional
TYPE	Værktøjstype	Nødvendig

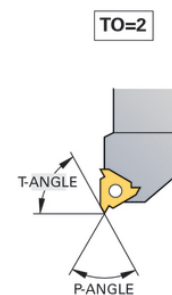
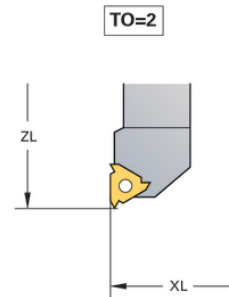
Værktøjsdata for padehatteværktøj

Indlæseparameter	Anvendelse	Indlæsning
ZL	Værktøjslængde 1	Nødvendig
XL	Værktøjslængde 2	Nødvendig
YL	Værktøjslængde 3	Optional
DZL	Slitagekorrektur ZL	Optional
DXL	Slitagekorrektur XL	Optional
DYL	Slitagekorrektur YL	Optional
RS	Skærradius	Nødvendig
TO	Værktøjsorientering	Nødvendig
ORI	Orienteringsvinkel:	Nødvendig
T-ANGLE	Indstillingsvinkel	Nødvendig
P-ANGLE	Spidsvinkel	Nødvendig
TYPE	Værktøjstype	Nødvendig



Værktøjsdata for gevindværktøj

Indlæseparameter	Anvendelse	Indlæsning
ZL	Værktøjslængde 1	Nødvendig
XL	Værktøjslængde 2	Nødvendig
YL	Værktøjslængde 3	Optional
DZL	Slitagekorrektur ZL	Optional
DXL	Slitagekorrektur XL	Optional
DYL	Slitagekorrektur YL	Optional
TO	Værktøjsorientering	Nødvendig
ORI	Orienteringsvinkel:	Nødvendig
T-ANGLE	Indstillingsvinkel	Nødvendig
P-ANGLE	Spidsvinkel	Nødvendig
TYPE	Værktøjstype	Nødvendig



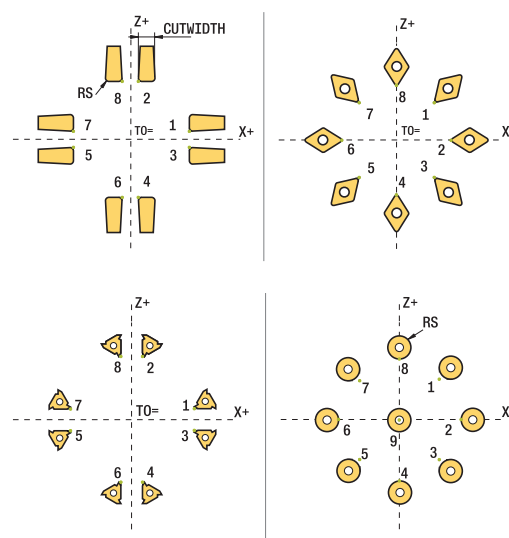
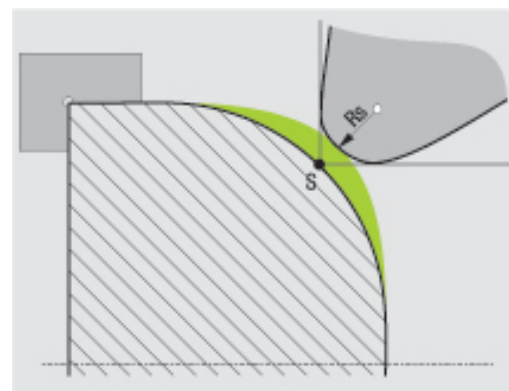
Skærradiuskorrektur SRK

Drejeværktøjer har på værktøjsspidsen en skærradius (**RS**). Herved fremkommer ved bearbejdningen af kegler, faser og radier forvridninger på konturen, der henfører sig til programmerede kørselsveje grundlæggende på den teoretiske skærspids S. SRK fohindrer de herved optrædende afvigelser.

I drejecyklus udfører styringen automatisk en skærradiuskorrektur. I enkelte kørselsblokke og indenfor programmerede konturer aktiverer De SRK med **RL** eller **RR**.

I drejecykler kontrollerer styringen skærgeometrien ved hjælp af spidsvinklen **P-ANGLE** og indstillingsvinklen **T-ANGLE**. Konturelementer i Cyklus bearbejder styringen kun såvidt dette er muligt med det pågældende værktøj.

Når rest materiale pga. vinkel af sideskær bliver stående, giver styringen en advarsel. Med maskinparameter **suppressResMatlWar** (Nr. 201010) kan De undertrykke advarslen.



Programmeringsanvisninger

- Ved neutrale skærplaceringer (**TO=2, 4, 6, 8**) er retningen af radiuskorrektoren ikke entydig. I disse tilfælde er SRK kun mulig indenfor bearbejdningscyklus.

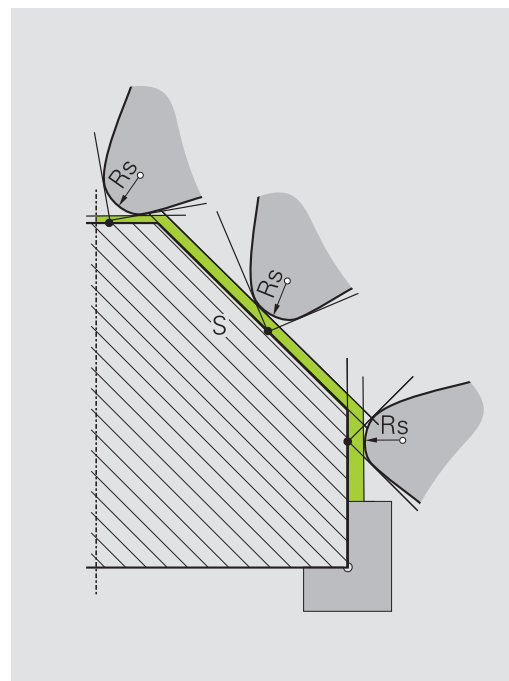
Skærradiuskorrektur er også under en igangværende bearbejdning mulig.

Aktive hjælpefunktioner indskrænker derved mulighederne:

- Med **M128** er skærradiuskorrektur udelukkende i forbindelse med bearbejdningscyklus mulig.
- Med **M144** eller **FUNCTION TCPM** med **REFPNT TIP-CENTER** er skærradiuskorrektur yderlig mulig med alle kørselsblokke, f.eks. med **RL/RR**

Teoretisk værktøjsspids

Den teoretiske værktøjsspids virker i værktøjs-kordinatsystem. Når De starter værktøjet, drejer det til positionen af værktøjsspids med værktøjet.

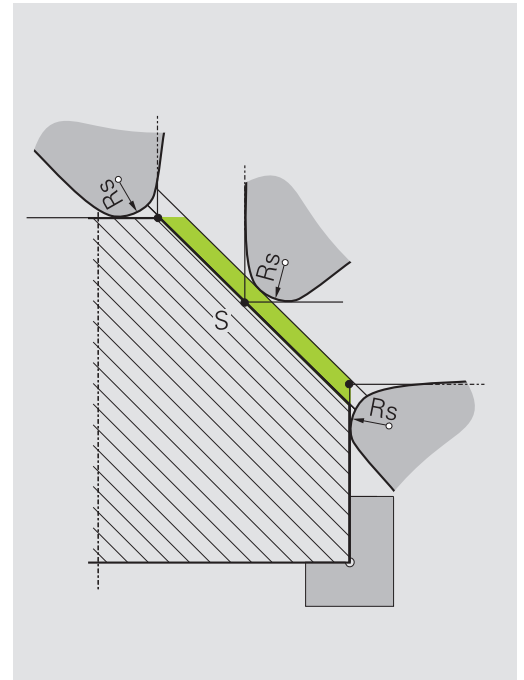


Virtuelle værktøjsspids

Den virtuelle værktøjsspids aktiverer De med **FUNCTION TCPM** og valg **REFPNT TIP-CENTER**. Forudsætningen for beregning af virtuelle værktøjsspids er korrekte værktøjsdata.

Den virtuelle værktøjsspids virker i værktøjs-kordinatsystem. Når De starter værktøjet, forbliver den virtuelle værktøjsspids den samme, så længe værktøjet endnu har den samme værktøjsorientering **TO**. Styringen skifter statusvisning **TO** og dermed også den virtuelle værktøjsspids automatisk, når værktøjet forlader f.eks. for det **TO 1** gyldige vinkel område.

Den virtuelle værktøjsspids muliggør at, igangværende akseparallelle langs- og planbearbejdning kan gennemføres også uden radiuskorrektur.



10

Slibebearbejdning

10.1 Slibebearbejdning på fræsemaskiner (Option #156)

Introduktion



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Slibeprocessen er konfigureret og frigivet af maskinproducenten. Evt. er alle de her beskrevne Cyklus og funktioner ikke tilgængelige

På særlige fræsemaskintyper kan De udfører fræsebearbejdning såvel som slibebearbejdning. Derved kan emner komplet bearbejdes af en maskine, selv når komplekse fræse- og slibebearbejdninger er nødvendige.

Begrebet slibning omfatter mange forskellige bearbejdningstyper, som delvis er meget forskellige, f.eks.:

- Koordinatslibning
- Rundslibning
- Planslibning



På TNC 640 står i øjeblikket koordinatslibning til Deres rådighed.



Værktøjer ved slibning

Ved styringen af slibeværktøjer bliver andre geometriske beskrivelser tilgodeset, som ved fræse- eller boreværktøjer. Styringen har derfor en speciel formularbaseret værktøjsstyring til slibe- og afretningsværktøjer.

Når slibning (Option #156), er frigivet på Deres fræsemaskine, er funktionen Afretning også tilgængelig. Dermed kan De tilrette eller efter skærpe Deres slibeskive.

Yderligere informationer: "Indgiv værktøjsdata", Side 410

Koordinatslibning



Styringen tilbyder Dem forskellige Cyklus for specielle bevægelsesforløb ved koordinatslibning og Afretning.

Yderlig Information: Brugerhåndbog
Cyklusprogrammering

Koordinatslibning er slibning af en 2D-Kontur. Værktøjsbevægelse i planet er evt. overlagret med en penduleringbevægelse langs den aktive værktøjsakse.

På en fræsemaskiner bruger De koordinatslibning hovedsalig til efterbearbejdning af en præfabrikeret kontur ved hjælp af et slibeværktøj. Koordinatslibning er kun lidt forskellig fra fræsning. I stedet for et fræseværktøj anvendes De et slibeværktøj, f.eks. en slibestift eller en slibeskive. Ved hjælp af koordinatslibning opnår De større nøjagtighed og bedre overflade end ved fræsning.

Bearbejdningen foregår i fræsedrift **FUNCTION MODE MILL**.

Ved hjælp af slibecyklus står specielle bevægelsesforløb for slibeværktøj til rådighed. Dermed overlejer en pendul- eller oscillerende bevægelse, Pendulering, i værktøjsaksen bevægelsen i bearbejdningsplanet.

Slibning er også mulig i det svingede bearbejdningsplan.

Styringen pendulerer langs den aktive værktøjsakse i det aktive bearbejdningsplan (WPL-CS).

Pendulering

Ved koordinatslibning kan man bevæge værktøjet i planet med en overlejret pendulbevægelse, såkaldt pendulering. Den overlejret pendulbevægelse virker i den aktive værktøjsakse.

De definerer over- og undergrænse af pendul og kan starte penduleringen, stoppe og nulsætte værdien. Pendulerinen virker så længe, til den igen stoppes. Med **M30** stopper penduleringe automatisk.

For definition af start og dtop tilbyder styringen Cyklus.

Så længe penduleringen er aktiv i startet NC-program, kan De ikke skifte driftsart **Manuel drift** eller **MANUAL POSITIONERING**.



Penduleringen kører videre til det stoppes med **M0** såvel i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** også efter afslutning af en NC-blok..



Styringen understøtter ikke blokforløb, mens pendulering er aktiv.

Grafisk fremstilling af pendulering

Simulationsgrafik i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** viser den overlagrede pendulbevægelse.

Opbygning af NC-programmer

Et NC-program med slibebearbejdning er opbygget som følger:

- Evt. Afretning af slibeværktøj
- Definer Pendulering
- Evt. Start pendulering separat
- Frakør Kontur
- Stop pendulering

For Kontur kan De anvende bestemte Cyklus som f.eks. Lomme, Tap- eller SL-Cyklus.

Styringen forholder sig til et slibeværktøj som til et fræseværktøj:

- Når De fra kører en Kontur uden Cyklus, hvor mindste inderradius er mindre end værktøjsradius, giver styringen en fejlmelding.
- Når De arbejder med SL-Cyklus, arbejder styringen kun området, som er muligt for værktøjsradius. Restmaterialet bliver stående.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

Korrekturer i slibeprocess

For at De kan opnå den krævede nøjagtighed, kan De ved hjælp af korrekturtabeller korrigere under koordinatslibning.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Klarteksprogrammering

10.2 Værktøj i slibedrifsart (Option #156)

Slibeværktøj

I værktøjsstyring er en værktøjstype **Slibeværktøj** tilgængelig. De kalder et slibeværktøj med funktionen **TOOL CALL**.

Eksempel

```
5 TOOL CALL "GRIND" Z S15000 F200
```

Korrekturværdi **DL** og **DR** er ikke tilladt ved et slibeværktøj. Når De programmerer **DL** eller **DR** giver styringen en fejlmelding..

Styringen overtager for værktøjskorrektur automatisk korrektionsværdien, der er gemt i værktøjsstyringen for værktøjet. Når De vil korrigerer i slibeprocessen, anvender De korrekturtabeller.

Yderlig Information: Brugerhåndbog KlartekstProgrammering eller brugerhåndbog DIN/ISO-Programmering

Slibeværktøj skær

Slibeværktøjet består af forskellige skær med tilsvarende orientering og skæreradiuskorrektur. De ønskede skær vælger De med Cyklus 1030 **SKIVEKANT AKT**..

Til koordinatslibning anvender De hovedsalig orientering 9 tilsvarende skærekant af et fræseværktøj. Til Afretning behøver De også andre skivekanter. Når De ikke vælger skær, anvender styringen for slibeværktøjet automatisk orientering 9.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

Afretterværktøj

I værktøjsstyring er en værktøjstype **Afretterværktøj** tilgængelig. De definerer Afretterværktøjet i værktøjsstyringen og kalder det med **TOOL CALL**.

Afhængig af Afretterværktøj skal De ved Værktøjkald indgive omdr.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Afretterværktøj bliver ikke i skiftet i spindel. De skal monterer Afretterværktøjet manuelt på en af maskinproducenten tildelt plads.

Hvis De for Afretterværktøj behøver flere geometriske data, kan De til værktøjet anlægge yderligere indikerede værktøjer.

Indgiv værktøjsdata

De definerer de specifikke data for Slibe- og Afretterværktøj i den formularbaseret værktøjsstyring.

Styringen lægger sutomatisk værktøjsdata i **TOOLGRIND.GRD** ved slibeværktøj og **TOOLDRESS.DRS** ved Afretteværktøj.

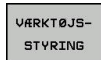
For at åbne værktøjsstyring, går De frem som følger:



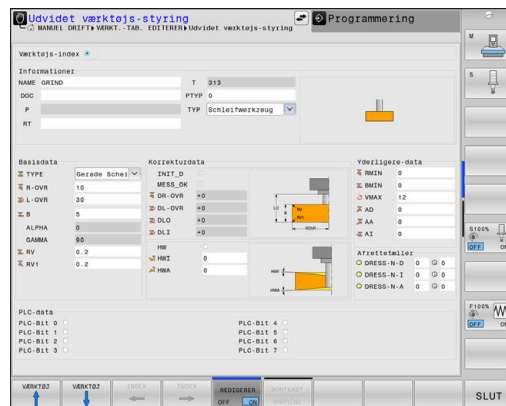
- Vælg maskin-driftsart, f.eks. **MANUEL DRIFT**



- Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



- Tryk Softkey **VÆRKTØJSSTYRING**

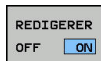


De skal kendetegne værktøjstypen af slibeværktøj og Afretterværktøj.

Gå frem som følger:



- Tryk softkey **FORMULAR VÆRKTØJ**



- ▶ Tryk Softkey **EDITING**
- ▶ Indgiv værktøjstypeIndlæse
bearbejdningsfunktion
- > Styringen skifter formularen til de specifikke
værktøjsdata.

Generelle værktøjsdata

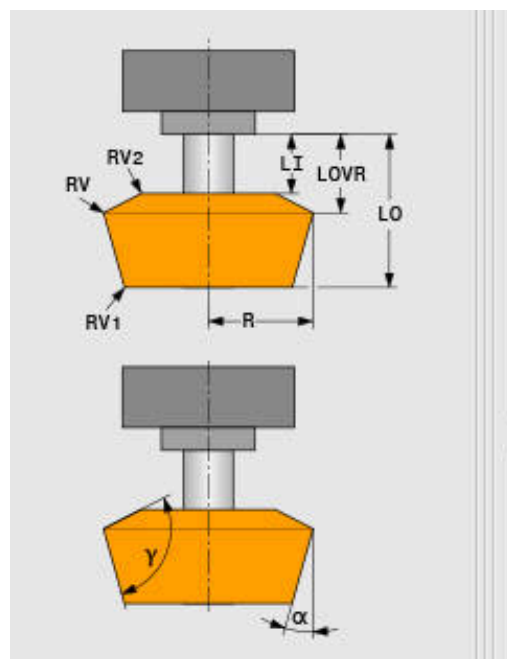
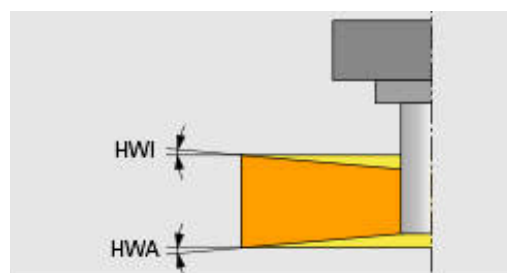
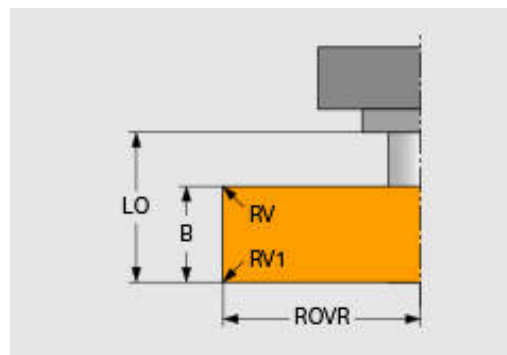
Indlæseparameter	Anvendelse	Indlæsning
T	Nummeret, med hvilket værktøjet bliver kaldt med i NC-Program (f.eks. 5, indiceret: 5.2)	-
NAVN	Navnet, som værktøjet bliver kaldt med i NC-Program	32 tegn, kun store bogstaver, ingen mellemrum
DOC	Kommentar til værktøj	32 tegn
PTYP	Værktøjstype for udnyttelse i plads-tabellen Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Funktion bliver defineret af maskinfabrikanten!	0...99
P	Plads-nummeret for værktøjet i værktøjs-magasinet	-
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	0...32767
PLC-data	Information om dette værktøj, som skal overføres til PLC'en	PLC-Bit 0...8

Værktøjsdata for slibeværktøj



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

Indlæseparameter	Anvendelse
TYPE	Type af slibeværktøj
	Slibestift
	Slibestift speciel
	Lige slibeskive
	Skrå slibeskive
	Planskive
R-OVR	Radius
L_OVR	Udløsning
LO	Total længde
LI	Længde med indv. kant
B	Bredde
G	Dybde
R_SHAFT	Radius for værktøjsskaft
ALPHA	Vinkel for hældning
GAMMA	Vinkel for hjørne
RV	Radius på kant L-OVR
RV1	Radius på kant LO
RV2	Radius på kant LI
INIT_D	Initial-afretning udført
MÅL_OK	Mål slibeværktøj
DR_OVR	Korrekturværdi for radius.
DL_OVR	Korrektionsværdi udledning
DLO	Korrekturværdi totallængde
DLI	Korrekturværdi længde til inderste kant
HW	Friskær findes
HWI	Vinklen for friskær indvendigeside
HWA	Vinklen for friskær udvendigeside
RMIN	Min. tilladt radius.
BMIN	Min. tilladt brede.
VMAX	Maksimalt tilladte skærehastighed.



Yderlig data for Afretning

Ved slibeværktøj, som De afretter, skal De yderlig definere følgende værktøjsdata:

Indlæseparameter	Anvendelse
AD	Frikørselsbidrag ved diameter
AA	Frikørselsbidrag ved udvendig kant
AI	Frikørselsbidrag ved indvendig kant

Afretter Cyklus anvender frikørselstillag automatisk. De definerer ingen til- og frakørselsbevægelse i Afretterkontur.

Indlæseparameter	Anvendelse
DRESS-N-D	Afrettetæller Adret diameteren
DRESS-N-I	Afrettetæller Afret indv. kant
DRESS-N-A	Afrettetæller Afret udv. kant

Styringen viser i venstre side i Afrettercyklus programmerede Nom. værdi. Nom. værdi definerer, hvor ofte en Afrettercyklus bliver kaldt, uden at styringen udfører den.

På den venstre side viser styringen Akt. værdi, altså hvor ofte Afrettercyklus allerede er sprunget over. De kan manuelt ændre Akt. værdi.

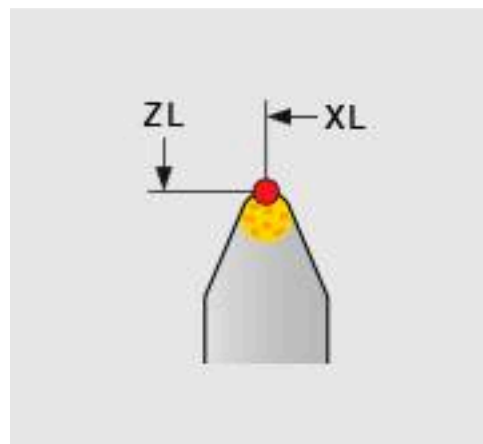
Når Akt. værdi og Nom. værdi er ens, udfører styringen Afrettercyklus og sletter Akt. værdi.

V_MAX	32
AD	0
AA	0

Afrettetæller			
 DRESS-N-D	0		0
 DRESS-N-I	0		0
 DRESS-N-A	0		0

Værktøjsdata for Afretterværktøj

Indlæsepara- meter	Anvendelse
ZL	Værktøjslængde 1 (Z-retning)
XL	Værktøjslængde 2 (X-retning)
YL	Værktøjslængde 3 (Y-retning)
RS	Skærradius
TYPE	Type af Afretterværktøj Profilafrætter (Afretterdiamant) DRESS_D Honet Afretter DRESS_D2 Afretterspindel DRESS_S Afrettertype DRESS_P Afretterrolle DRESS_R
TO	Værktøjsorientering
DZL	Overmål Værktøjslængde 1 (Z-retning)
DXL	Overmål Værktøjslængde 2 (X-retning)
DYL	Overmål Værktøjslængde 3 (Y-retning)
DRS	Overmål skærradius



Opsæt slibeværktøj

HEIDENHAIN anbefaler, at følge den efterfølgende procedure ved installation af et slibeværktøj. Dermed sikre De, at styringen registrerer værktøjsdataene korrekt, og nøjagtigheden af slibning opretholdes.



Afhængig af, hvilke værktøj De anvender, er ikke alle trin nødvendig.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Ændring eller sletning af slibeværktøjsdata direkte i værktøjstabellen kan føre til en ikke defineret tilstand af maskinen. Ved ufuldstændig defineret værktøj, er en kollision af værktøjet med maskinkomponenter eller emne mulig!

- ▶ Følg proceduren, når du installerer slibeværktøjet
- ▶ Opret kun slibeværktøj med værktøjsstyringen
- ▶ Korriger værktøjsdata, ved hjælp af Cyklus

For at oprette et slibeværktøj, går De frem som følger:

- ▶ Indtast basisdata for slibeværktøjet i værktøjsstyringen
Yderligere informationer: "Definer basisdata af slibeskive.", Side 415
- ▶ Alternativ indlæs i værktøjstabel ved hjælp af Cyklus 1032
SLIBESKIVE LAENGDE KORR. og Cyklus 1033 **SLIBESKIVE RADIUS KORR.**
- ▶ Startafretning
Yderligere informationer: "Startafretning", Side 415
- > Styringen sætter et hak ved **INIT_D** i værktøjsstyringen.
- ▶ Mål Slibeskive
Yderligere informationer: "Mål Slibeskive", Side 416



Slibeværktøj, som De ikke afretter, f.eks. Diamentskiver, kan De direkte måle. Styringen beregner korrekturen med basisdata.

Markeringen **INIT_D** og **MESS_OK** har i dette tilfælde ingen betydning.

Definer basisdata af slibeskive.

Når slibeskiven endnu ikke er oprettet i maskinen, har styringen først brug for basisdata. De har muligheden, manuelt at indgive disse data i værktøjsstyringen eller måle slibeskiven i maskinen.

Når De manuelt indgiver basisdata, vær da opmærksom på, at der ikke er sat hak ved **INIT_D**. Styringen spærre redigering af basisdata, når den er indstillet **INIT_D**. De kan manuelt slette markering, men ikke manuel sætte.



Når De indgiver basisdata ved hjælp af Cyklus 1032 **SLIBESKIVE LAENGDE KORR.**, sletter Cyklus automatisk alle bestående korrekture og sætter de nødvendige værktøjsdata.

Yderlig Information: Brugerhåndbog
Cyklusprogrammering

ANVISNING**Pas på kollisionsfare!**

Basisdata definerer ved afretning afstanden fra afretterværktøj til slibeværktøj. Ved unøjagtig, for alle for små måleværdier kan der ved første Afretterforløb komme til kollision, da det faktiske afretterbidrag er større end den programmerede.

- ▶ Ved manuel indlæsning af basisdata indgiv større end målte.
- ▶ Mål alternativt slibeværktøjet i maskinen og automatisk indlæs i værktøjsstyringen.

Startafretning

Den første Afretning af et slibeværktøj betegner men som Startafretning. Når værktøjet endnu ikke er afrettet, er markeringen **INIT_D** i værktøjsstyringen ikke sat.

Henføring af slibeværktøj til Afretterværktøj er før Startafretningen endnu unøjagtig. Når De har defineret slibeværktøjet større, finder de første afretterslag sted i luften.

Styringen tilgodeser ved afretning kun basisdata for slibeværktøjet.

Udfør afretningen så længe, til den programmerede afretterbidrag faktisk fjernes. Først da stemmer basisdata for slibeværktøj til anvendte afrettersystem.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

Yderlig Information: Brugerhåndbog KlartekstProgrammering eller brugerhåndbog DIN/ISO-Programmering

Efter afretning svarer de indlæste basisdata ikke mere til de faktiske måleværdier af slibeværktøjet. Denne forskel korrigerer De, ved igen at måle slibeværktøjet.

Basisdata	
TYPE	Gerade Schei
R-OVR	10
L-OVR	30
B	5
ALPHA	0
GAMMA	90
RV	0.2
RV1	0.2

Korrekturdata	
INIT_D	☐
MESS_OK	☐

Mål Slibeskive

Når De har gennemført Startafretningen, er det sandsynligt, at den faktiske måling af slibeværktøjet ikke mere stemmer overens med basisdata. Derfor skal De måle slibeværktøjet igen.

For at indlæse de rigtige værdier i værktøjsstyringen, anvende De Cuklus 1032 **SLIBESKIVE LAENGDE KORR.** og 1033 **SLIBESKIVE RADIUS KORR.**. Styringen ændre efter en Startafretning kun korrekturværdi, for ikke at ændre forholdet ved videre afretterproces.

 DR - OVR	+ 0
 DL - OVR	+ 0
 DLO	+ 0
 DLI	+ 0



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Afhængig af, hvordan De måler slibeværktøjet, kan styringen sætte markeringen **MESS_OK**. Denne markering kendetegner, at værktøjet efter en Startafretning blev målt.

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

11

MOD-funktioner

11.1 MOD-Funktion

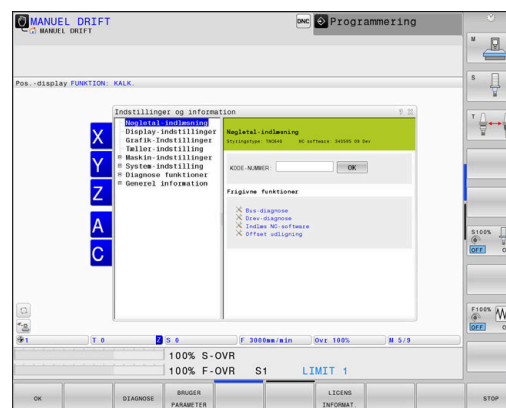
Med MOD-funktionerne kan De vælge yderligere displays og indlæsemuligheder. Tilmed kan De indlæse nøgletallene for at få frigivet adgangen til beskyttede områder.

Vælg MOD-Funktionen

Åbne overblændingsvindue med MOD-funktionerne:

- MOD

 - ▶ Tryk tasten **MOD**
 - ▶ Styringen åbner et pop-up vindue i hvilket de MOD funktioner der er tilgængelige bliver vist.



Ændring af indstillinger

I MOD-funktionerne er det udover musebetjening, også muligt at navigere med Alpha-tastaturet:

- ▶ Med Tab-tasten fra indlæseområdet i højre vindue, at skifte til valget af MOD-funktioner i venstre vindue
- ▶ Vælg MOD-funktion
- ▶ 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 indstilling. Hvis De ikke vil ændre en indstilling, lukker De vinduet med tasten **END**.

Forlad MOD-Funktionen

- ▶ Afslutte MOD-funktion: Tryk softkey **SLUT** eller Tasten **SLUT**

Oversigt MOD-Funktioner

Uafhængig af den valgte driftsart står følgende 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 tastesystem

System-indstilling

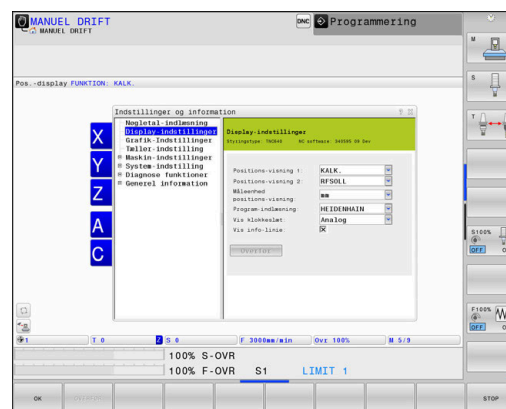
- Indstille systemtid
- Definere netværks-forbindelse
- Netværk: IP konfiguration

Diagnose funktioner

- Bus-diagnose
- Drive diagnose
- HeROS-information

Generel information

- Versions-Information
- Licens-information
- Maskintider



11.2 Vis Software-Nummer

Anvendelse

Følgende software-numre bliver efter valg af MOD-funktion

Software-udgave vist på styrings-billedskærmen:

- **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)

Deres maskinproducent kan tilføje yderlige Software-numre, f.eks. for et tilsluttet kamera.

I MOD-funktionen **FCL-Information** viser styringen følgende informationer:

- **Udviklingsstand (FCL=Feature Content Level):** af styringens installeret udviklingsstand
Yderligere informationer: "Udviklingsstand (Upgrade-funktioner)", Side 35

11.3 Indgiv Password

Anvendelse

Styringen kræver for følgende funktioner et Password:

Funktion	Password
Vælg brugerparameter	123
Konfigurering af ethernet-kort	NET123
Frigive special-funktioner ved Q-parameter-programmering	555343

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 lun Software-Updates med hjælp af vejledning
- ▶ Vær opmærksom på maskinhåndbogen.

11.4 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:

- ▶ Indgiv i MOD-Dialog Password **RESTORE**
- ▶ 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
- ▶ Vælg Softkey **OK** , for at starte Backup-proces

11.5 Vælg positionsvisning

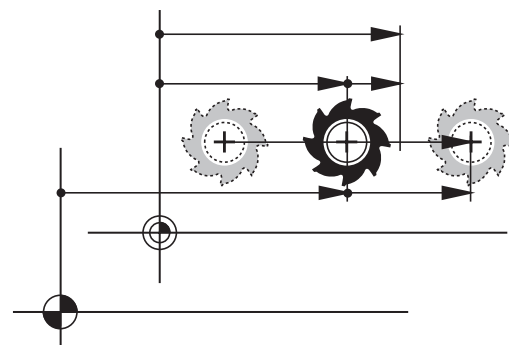
Anvendelse

For driftsarten **MANUEL DRIFT** og driftsarten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** und **PROGRAMLØB ENKELBLOK** kan De kontrollere de viste koordinater:

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 i Nom.- og Akt.-visning adskiller sig kun med hensyn til følgende slæbefejl.
AKT.	Akt.-position; monmomentane værktøjs-position g 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-kordinatsystemet; 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-overlejring (M118)  Til håndhjulets overlejring af funktionen Globale programindstillinger skal fane HR POS i udvidet statusvisning anvendes (yderlig VT-visning).

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.

11.6 Vælg Målesystem

Anvendelse

Med denne MOD-funktion fastlægger De, om styringen skal vise koordinaterne i mm eller tommer.

- Metrisk målesystem: f.eks. $X = 15,789$ (mm) vises med 3 cifre efter kommaet.
- Tomme system: f.eks. $X = 0,6216$ (mm) vises med 4 cifre efter kommaet.

Hvis De har Tomme-visning aktiv, viser styringen også tilspændingen i tomme/min. I et tomme-program skal De indlæse tilspændingen med en faktor 10 større.

11.7 Grafik-Indstilling

Med MOD-funktionen **Grafik-Indstillinger** kan De vælge modeltype og modul kvalitet

Grafik-Indstillinger vælger De som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Grafik-Indstillinger**
- ▶ Vælg modeltype
- ▶ Vælg modelkvalitet
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- ▶ Tryk Softkey **OK**

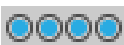
Styringen viser i driftsart **Program-test** symbol for aktive **Grafik-Indstillinger**.

For **Grafik-Indstillinger** af styringen har De følgende simulationsparameter:

Modeltype

Symbol	Vælg	Egenskaber	Anvendelse
	3D	meget detaljeret, tid- og hukommelse forbrug	Fræsebearbejdning med bagskær, Fræse-Dreje-bearbejdning
	2.5D	Hurtig	Fræsebearbejdning uden bagskær,
	ingen model	meget hurtigt	Linjefrafik

Model kvalitet

Symbol	Vælg	Egenskaber
	meget høj	høj datahastighed, nøjagtig illustration af værktøjsgeometri, Visning af blokslutpunkt og bloknummer muligt
	høj	høj datahastighed, nøjagtig illustration af værktøjsgeometri
	middel	middel datahastighed, tilnærmelse af værktøjsgeometri
	lav	lav datahastighed, lille tilnærmelse af værktøjsgeometri

11.8 Tæller indstilling

Med MOD-funktionen **Tæller-indstilling** kan De ændre den aktuelle tællerstand (akt.værdi) og målværdien (Nom. værdi)-

Tæller-indstilling vælger De som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Tæller-indstilling**
- ▶ Vælg aktuelle tællerstand
- ▶ Vælg målværdi for tæller
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- ▶ Tryk Softkey **OK**

Styringen overfører den valgte værdi omgående i statusvisning.

Tæller-indstilling kan De pr. Softkey ændre som følger:

Softkey	Betydning
	Nulstil tællerstand
	Forhøj tællerstand
	Reducer tællerstand

Med en tilsluttet mus kan De direkte indgive den ønskede værdi.

Yderligere informationer: "Definer tæller", Side 358

11.9 Ændre maskinindstilling

Vælg Kinematik



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Funktionen **Kinematik-valg** frigiver og konfigurerer Deres maskinproducent.

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-valg** anvendes udelukkende i driftsart **PROGRAMTEST**
- ▶ Funktion **Kinematik-valg** brug kun, når det er nødvendigt, til at vælge den aktive maskin kinematik

Denne funktion kan De anvende for at teste NC-Programmer hvis kinematik ikke stemmer overens med den aktive maskinkinematik. Hvis Deres maskinproducent har lagt forskellige kinematikker på deres maskine og frigivet valgmuligheden, kan De med MOD-funktionen aktivere disse kinematikker. Hvis De vælger en kinematik for program-test, forbliver maskinkinematikken uforandret.



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-Funktionen **Kørselsgrænse** kan De begrænse den reelt brugbare kørselsstrækning indenfor den maksimale kørselsområde. De kan dermed definere indenfor hver akse en beskyttelseszone, for f.eks. at beskytte et delingsapparat mod kollision.

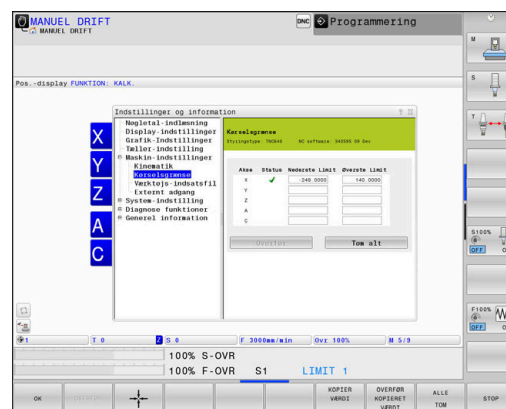
Indgiv Kørselsgrænse:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ De vælger Menu **Kørselsgrænse**
- ▶ Indgiv værdi i den ønskede akse som REF-Værdi eller overfør den aktuelle position med Sofkey **OVERFØR-AKT.-POSITION**
- ▶ De trykker softkey **OVERFØR**
- ▶ Styringen kontrollerer gyldigheden af de indgivende værdier.
- ▶ De trykker softkey **OK**



Brugsanvisninger:

- Beskyttelseszonen er automatisk aktiv, så snart De har sat en gyldig kørselsgrænse i en akse. Indstillingen forbliver i styringen, også efter en genstart.
- Beskyttelseszonen 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 640 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-Aksen står på 180° .

Bliver kun **L C+0** programmeret, så kører C-Aksen mod 0. Det samme gælder ved programmering **L C-360** osv. . Bliver derimod **L C+360** programmeret (eller **L C+720** osv.), så kører C-Aksen mod 360° .

Generer Værktøjsindsatsfil



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen værktøjs-brugstest skal være frigivet af maskinfabrikanten.

Med MOD-funktion **Værktøjs-indsatsfil** vælger De, om styringen skal generere en Værktøjs-indsatsfil én gang, altid eller aldrig.

Fremstil Værktøjsstandtidsfil:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ De vælger Menu **Værktøjs-indsatsfil**
- ▶ De vælger den ønskede indstilling for driftsarten **Programafvikling blokfølge/enkelblok** og **PROGRAMTEST**
- ▶ De trykker softkey **OVERFØR**
- ▶ De trykker softkey **OK**.

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.

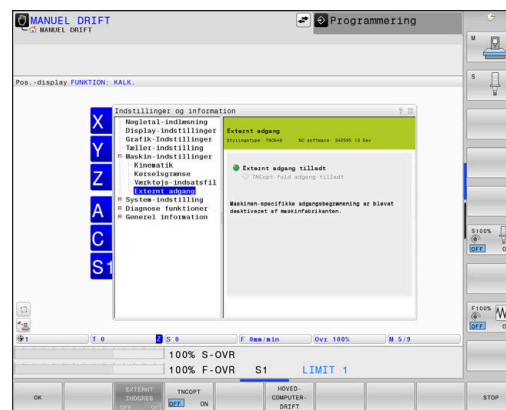
Med MOD-funktionen **Ekstern adgang** kan De frigive eller spærre adgangen til styringen. Hvis De har spærret for den eksterne adgang, er det ikke mere muligt at forbinde styringen, og sende data, via netværk eller via det serielle interface f.eks. med Software **TNCremo**.

Den eksterne adgang spærre De som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg menu **Ekstern adgang**
- ▶ Sæt softkey **EXTERNT INDGREB inde/ude** på **UDE**
- ▶ Tryk Softkey **OK**



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.

Gå frem som følger:

- ▶ Vælg **Tilføj ny**, for at lave en ny forbindelse
- > 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:

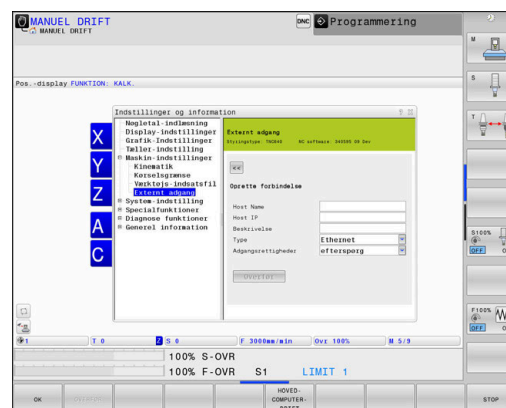
Efterspørg	Ved ekstren adgang, åbner styringen en dialogtekst
Afvis	Ingen netværksadgang tilladt
Tillader	Netværksadgang uden tilbage-melding tilladt

Når 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 **Block Scan** lukket
- Ingen programafvikling aktiv
- Håndhjul inaktiv

Værtscomputer starter De som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg menu **Ekstern 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.

Værtscomputer stopper De som følger:

- ▶ Tryk påny Softkey **HOVEDCOMPUTERDRIFT**

11.10 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-Dialog
- Værktøjs-Tastesystem TT med kabel eller infrarød overførsel: Opret med MOD-Dialog eller indlæs i maskinparameter
- 3D-Tastesystem TS med radiooverførsel: Opret med MOD-Dialog
- 3D-Tastesystem TS med kabel eller infrarød overførsel: Opret med MOD-Dialog, Værktøjsstyring eller Tastssystemtabel

Yderlig Information: Brugerhåndbog Cyklusprogrammering

Opret Radoitastesystem



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For at styringen kan genkende radiotastesystemet, behøver De en sende- og modtageenhed **SE 661** med EnDat-Interface.

For at åbne en justeringsdialog, går De frem som følger:

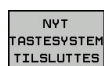


- ▶ Tryk tasten **MOD**
- ▶ Vælg **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg **Indkoble tastesystem**
- > Styringen åbner udstyrskonfigurationl med tredje Desktop.

På den venstre side ser 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 et radiotastesystem, går De frem som følger:

- ▶ Stil cursoren på linjen **SE 661**
- ▶ Vælg radiokanal



- ▶ Tryk Softkey **NYT TASTESYSTEM 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 Tastesystemet i MOD-Dialog

De kan endvidere oprette et 3D-statesystem med kabel- eller infrarødoverførsel i Tastesystemtabellen, i værktøjsstyring oprette eller i MOD-Dialog.

Værktøjs-Tastesystemer kan De også definere med Maskinparameter **CfgTT** (Nr. 122700).

For at åbne en justeringsdialog, går De frem som følger:

- MOD

 - ▶ Tryk tasten **MOD**
 - ▶ Vælg **Maskin-indstillinger**
 - ▶ Vælg **Indkoble tastesystem**
 - ▶ Styringen åbner udstyrskonfigurationl med tredje Desktop.

På den venstre side ser 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 3D-Tastesystem, går De frem som følger:

- TS
INDLÆSNING
OPRETTES

 - ▶ Tryk Softkey **OPRET TS INDLÆSNING**
 - > Styringen lægger en ny linje i Tabellen.
 - ▶ Marker evt. linje med curser
 - ▶ Indlæs Tastesystemdata i højre side
 - > Styringen gemmer de indgivne data omgående i Tastesystemtabellen.

Opret værktøjs-Tastesystem

For at oprette et værktøjs-Tastesystem, går De frem som følger:

- TT
INDLÆSNING
OPRETTES

 - ▶ Tryk Softkey **OPRET TS INDLÆSNING**
 - > Styringen åbner et pop-up vindue
 - ▶ Indlæs navn på Tastesystemet
 - ▶ Tryk **OK**
 - > Styringen lægger en ny linje i Tabellen.
 - ▶ Marker evt. linje med curser
 - ▶ Indlæs Tastesystemdata i højre side
 - > Styringen gemmer de indgivne data omgående i maskinparameter.

Konfigurer Radiotastesystem

Styringen viser informationen for de enkelte Tastesystemer på den højre billedeskærmsside. 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

De kan ændre egenskaberne for Tastesystemer 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-dialog 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 overfører 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.

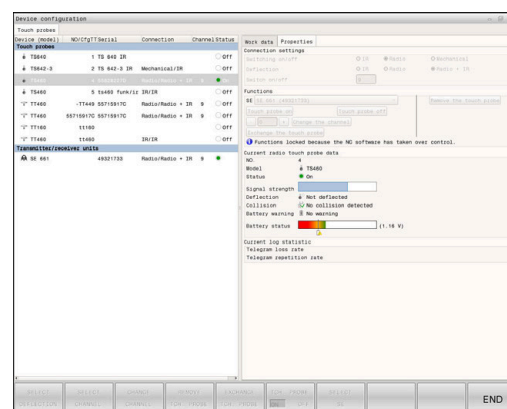


Når De manuelt aktiverer radioforbindelsen til Tastesystemet, beholdes signalet også ved en værktøjsveksling. De skal radioforbindelsen manuelt deaktivere igen.

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.



11.11 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 det trådløse håndhjul 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.

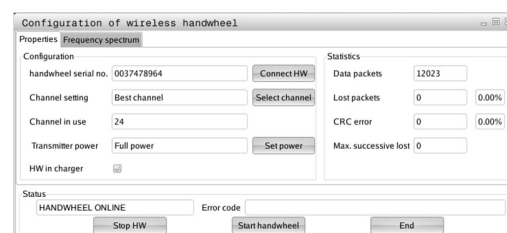
Dette udstyr tilsvare Del 15 af FCC-Retningslinjer og den(de) RSS-Morm(er) for Industri Canada for licensfri udstyr.

Drift underligger følgende betingelser:

- 1 Udstyret må ikke forårsage skadelig forstyrrelse
- 2 Udstyret skal kunne klare forstyrrelse, herunder forstyrrelser, som kan influere på driften.

Tilordne håndhjul til en bestemt håndhjulsholder

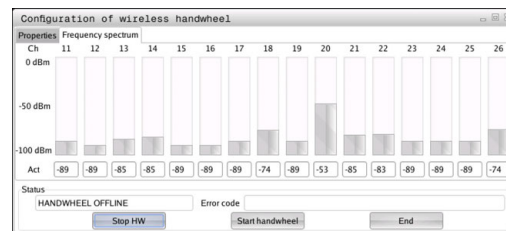
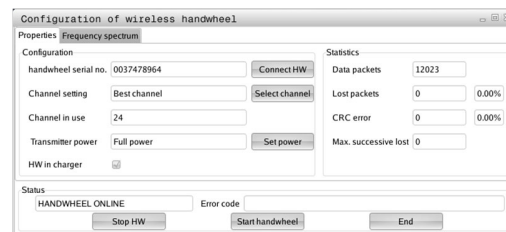
- ▶ Vær sikker på, at håndhjulsholderen er forbundet med styringshardwaren
- ▶ Læg det trådløse håndhjul, som De vil tilordne håndhjulsholderen, i håndhjulsholderen
- ▶ Vælg MOD-funktion: Tryk tasten **MOD**
- ▶ Vælg Menu **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg konfigurationsmenuen for trådløst håndhjul: Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- ▶ Klik på knappen **Forbind HR**
- ▶ Styringen gemmer serienummeret på indlagte Radiohåndhjul og viser dette i konfigureringsvinduet til venstre for knappen **Forbind HR**.
- ▶ Gem konfigureringen og forlad konfigurationsmenuen: Tryk knappen **SLUT**



Indstil trådløs kanal

Ved automatisk start af det trådløse håndhjul forsøger styringen at vælge radiokanalen, der giver det bedste radiosignal. Hvis De selv vil indstille radiokanalen, går De frem som følger:

- ▶ Vælg MOD-funktion: Tryk tasten **MOD**
- ▶ Vælg Menu **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg konfigurationsmenuen for trådløst håndhjul: Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- ▶ Vælg med muse-klik fanen **Frekvens-spektrum**
- ▶ Klik på knappen **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)
- ▶ Med kontakten **Start håndhjul** aktiveres det trådløse håndhjul igen
- ▶ Vælg med muse-klik fanen **Egenskaber**
- ▶ Klik på knappen **Vælg kanal**
- Styringen viser en liste med alle tilgængelige kanalnumre.
- ▶ De vælger med musen kanalnummeret, der for styringen har vist den mindste radiotrafik
- ▶ Gem konfigurationen og forlad konfigurationsmenuen: Tryk knappen **SLUT**

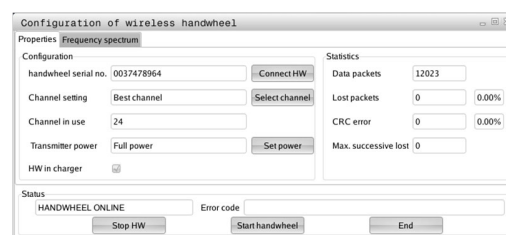


Indstil sendestyrke



Ved reduktion af sendestyrken falder rækkevidden af radiohåndhjulet.

- ▶ Vælg MOD-funktion: Tryk tasten **MOD**
- ▶ Vælg Menu **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg konfigurationsmenuen for trådløst håndhjul: Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- ▶ Klik på knappen **Fastlæg effekt**
- Styringen viser en liste med alle tilgængelige effektindstillinger. De vælger den ønskede indstilling med musen
- ▶ Gem konfigurationen og forlad konfigurationsmenuen: Tryk knappen **SLUT**



Statistik

Statistik-dataerne kan De lade vise som følger:

- ▶ Vælg MOD-funktion: Tryk tasten **MOD**
- ▶ Vælg Menu **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg konfigurationsmenuen for trådløst håndhjul: Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR.** Tryk **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- > Styringen viser konfigurationsmenuen med statistik -data.

Under **statistik** viser styringen informationer om overførselskvaliteten.

Det trådløse håndhjul reagerer ved en begrænset modtagekvalitet, som en problemfri, sikker stop af aksen ikke mere kan garanteres, med en NØD-STOP-reaktion.

Henvisning til en begrænset modtagekvalitet giver den viste værdi **Max. følge mistet**. 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 forbindelsesafbrydelse. Afhjælpning kan her være forhøjelse af sendestyrken, men også et kanalskift til en mindre frekventeret kanal.

De forsøger i sådanne tilfælde at forbedre overførselskvaliteten med valg af en anden kanal eller at forhøje sendestyrken.

Yderligere informationer: "Indstil trådløs kanal", Side 439

Yderligere informationer: "Indstil sendestyrke", Side 439



11.12 Ændre systemindstilling

Indstille systemtid

Med MOD-funktionen **Indstille systemtid** kan De indstille tidszonen, dato og system-klokkeslæt manuelt eller med hjælp af en NTP-Server-Synkronisation.

Systemtiden indstiller De som følger manuelt:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **System-indstilling**
- ▶ Tryk Softkey **INDSTIL DATO/ TID**
- ▶ I område **Tidszone** vælges den ønskede tidszone
- ▶ Tryk Softkey **NTP inde** , for at vælge indlæsning **Indstille tiden manuelt**
- ▶ Ændre efter behov dato og tid
- ▶ Tryk Softkey **OK**

Sæt systemtid med hjælp fra en NTP-Server:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **System-indstilling**
- ▶ Tryk Softkey **INDSTIL DATO/ TID**
- ▶ I område **Tidszone** vælges den ønskede tidszone
- ▶ Tryk Softkey **NTP ude** , for at vælge indlæsning **Synkronisér tiden med NTP server**
- ▶ Indlæs Hostnavn eller URL på en NTP-Server
- ▶ Tryk Softkey **Tilføj**
- ▶ Tryk Softkey **OK**

11.13 Vis driftstider

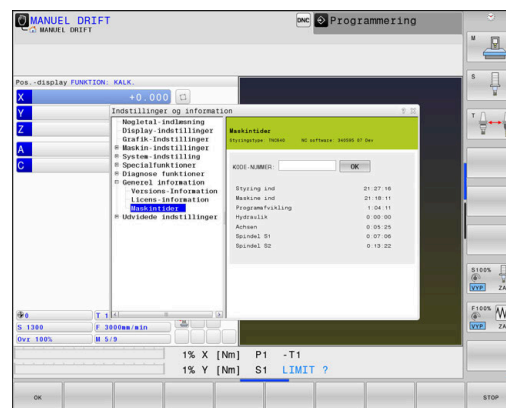
Anvendelse

Med MOD-funktion **MASKINTID** kan De få vist forskellige 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.



12

HEROS-Funktioner

12.1 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.

Følgende forbindelsesmuligheder står til rådighed:

- **Windows Terminal Server (RemoteFX):** Viser Desktop enheden på en fjernbetjent Windows-computer på styringen
- **VNC:** Forbindelse til en ekstern computer. Repræsenterer skrivebordet på en fjernbetjening af Windows, Apple eller Unix på styringen
- **Switch-off/restart af en computer:** Konfigurerer automatisk afbrydelse af en Windows-computer
- **Webbrowser:** Benyttelse kun for autoriseret specialister
- **SSH:** Benyttes kun af autoriseret fagfolk
- **XDMCP:** Benyttes kun af autoriseret fagfolk
- **Bruger-defineret tilslutning:** Benyttes kun af autoriseret fagfolk



HEIDENHAIN garanterer funktionerne af forbindelsen mellem HeROS 5 og IPC 6641.
Afvigende kombinationer og forbindelse bliver ikke garanteret.



Når De anvender en TNC 640 med touch-betjening, kan De erstatte nogle tastetryk med bevægelser.

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 529

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.

Konfigurer De den eksterne computer som følgende f.eks. styresystem Windows 7:

- ▶ Vælg via Task-Liste efter bekræftelse af Windows-Start-knappen 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 **Vælg server-styresystem**.
- ▶ Vælg ønskede styresystem
 - Win XP
 - Win 7
 - Win 8.X
 - Win 10
 - Anden Windows
- ▶ Tryk **OK**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **bearbejd forbindelse**.
- ▶ bearbejd forbindelse

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Forbindelses-navn	Navngiv forbindelse i Remote Desktop Manager	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
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 vindustørrelse	Forstørre vinduesstørrelse	Pligt
Multimedia-udvidelse	Aktiverer hardware acceleration, når du afspiller videoer For visse formater er den betalte Fluendo Codec Pack obligatorisk, f.eks. Til MP4-filer  Installationen af hjælpesoftware sker gennem Deres maskinproducent.	Optional
Touch-Screen indlæsning	Muligør betjening af multitouchsystemer og anvendelser	Optional

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Koder	Sæt for det valgte Windoes-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
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 passerende 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**.
- ▶ bearbejd forbindelse

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Forbindelses-navn:	Navngiv forbindelse i Remote Desktop Manager	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
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)	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
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



Når De anvender **Extended Workspace Compact**, vælger De Funktion **Extended Workspace, Compact**, for at frikoble Konfiguration for Deres forbindelse.

ved valg af Funktion **Extended Workspace, Compact** bliver forbindelsen i det ekstra arbejdsområde automatisk skaleret.

Yderligere informationer: "Extended Workspace Compact", Side 63

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.

Luk eller genstart ekstern computer

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

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

- Konfigurer automatisk nedlukning af Windows-computer.

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**.
- bearbejd forbindelse

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Forbindelses-navn:	Navngiv forbindelse i Remote Desktop Manager	Pligt
Genstart efter forbindelses afslutning:	Ikke nødvendig ved denne forbindelse	-
Automatisk start ved login	Ikke nødvendig ved denne forbindelse	-
Tilføje til favoritter	Ikke nødvendig ved denne forbindelse ► 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	-
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 slukke , 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
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. Ved at klikke på forbindelsessymbolet med højre mussetast åbner De menu'en, hvor De kan starte og stoppe visningen.

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: "Luk eller genstart ekstern computer", Side 449

De kan som følger skifte mellem tredje Desktop og styringsoverflade:

- Med højre DAIDUR-tast på Alphatastatur
- Med Task-liste
- Med hjælp af driftsarttast

12.2 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

12.3 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.

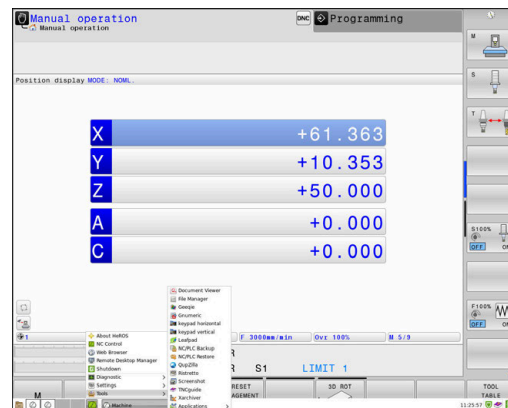
Oversigt Task-Liste

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:

- **About HeROS:** Åben Informationer om styringens driftssystem
- **NC Control:** Starte og standse styringssoftware. (kun for dianogse formål)
- **Web Browser:** Starte Webbrowser
- **Touchscreen kalibrering:** Billedeskærm kalibrering (kun ved Touch-betjening)
Yderligere informationer: "Touchscreen kalibrering", Side 542
- **Touchscreen konfiguration:** Indstilling Billedeskærm egenskaber (kun ved Touch-betjening)
Yderligere informationer: "Touchscreen konfiguration", Side 542
- **Touchscreen rengøring:** Spær Billedeskærm (kun ved Touch-betjening)
Yderligere informationer: "Touchscreen rengør", Side 543
- **Remote Desktop Manager** (Option #133): Viser og fjernbetjener eksterne computer
Yderligere informationer: "Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 444

- **Diagnostic:** Diagnoseanvendelse
 - **GSmartControl:** kun for autoriseret fagfolk
 - **HE Logging:** Indstilling for intern freemstilling af diagnosefiler
 - **HE Menu:** kun for autoriseret fagfolk
 - **perf2:** Kontroller Processor- Processudnyttelse
 - **Portscan:** test aktive forbindelser
Yderligere informationer: "Portscan", Side 458
 - **Portscan OEM:** kun for autoriseret fagfolk
 - **RemoteService:** Start og afslut fjernbetjening
Yderligere informationer: "Remote Service", Side 459
 - **Terminal:** Indlæse og udføre konsolkommandoer
- **Settings:** Indstilling af driftssystem
 - **Date/Time:** Indstilling af dato og klokkeslæt
 - **Firewall:** Firewall konfigurer
Yderligere informationer: "Firewall", Side 472
 - **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
 - **Printer:** Opret og administrer Printer
Yderligere informationer: "Printer", Side 461
 - **Særmskåner:** Billedskærmskåner indstilling
Yderligere informationer: "Billedskærmskåner med spærre", Side 515
 - **Current User:** vis aktuel bruger
Yderligere informationer: "Current User", Side 519
 - **UserAdmin :** Konfigurer brugerstyring
Yderligere informationer: "Konfigurer brugerstyring", Side 491
 - **OEM Function Users:** Editer OEM funktionsbruger
Yderligere informationer: "Funktionsbruger fra HEIDENHAIN", Side 504
 - **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 463
 - **VNC:** Indstilling for ekstern Software, som f.eks. servicearbejde på styringen (**V**irtual **N**etwork **C**omputing)
Yderligere informationer: "VNC", Side 466
 - **WindowManagerConfig:** kun for autoriseret fagfolk

- **Tools:** Filanvendelse
 - **Dokument Viewer:** Fil visning og print f.eks. PDF-filer
 - **File Manager:** 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:** Lav sikkerhedsfil
Yderligere informationer: "Backup und Restore", Side 469
 - **NC/PLC Restore:** genskab sikkerhedsfil
Yderligere informationer: "Backup und Restore", Side 469
 - **QupZilla:** alternativ Web-Browser for Touch-Betjening
 - **Ristretto:** Åben Grafik
 - **Screenshot:** Lav billedskærms kopi
 - **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)
 - **Slukkes:** Styringen slukkes
Yderligere informationer: "Skift/afmeld Bruger", Side 515



De under Tools til rådighed værende anvendelser kan kun ved valg af tilhørende fil-typer i fil-styringen i TNC'en startes direkte

Yderligere informationer: "Hjælpetools for styring af eksterne fil-typer", Side 94

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 scannet bliver indlæst i en Log-fil (LOG:/portscan/scanlog und LOG:/portscan/scanlogevil), og hvis ny, en ikke fundne Ports i Whitelists, vist.

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 454
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Diagnostic**
- ▶ Vælg Menupunkt **Portscan**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **HeRos Portscan**.
- ▶ Klik på kontaktfladen **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 481

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 **Settings**
- ▶ Vælg Menupunkt **Firewall**
- ▶ Styringen åbner dialogen **Firewall Indstilling**.
- ▶ Deaktiver Firewall ved at fjerne option **Active** i fane **Firewall**
- ▶ Tryk tasteflade **Apply**, for at gemme indstillingerne
- ▶ Klik på kontaktfladen **OK**
- ▶ Firewall er deaktiveret.



Glem ikke, at aktiverer Firewall igen efter endt servicearbejde.



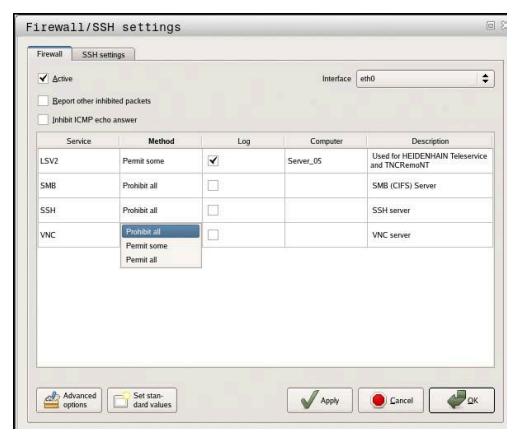
Alternativ for deaktivering af Firewall

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 servicecomputer

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.

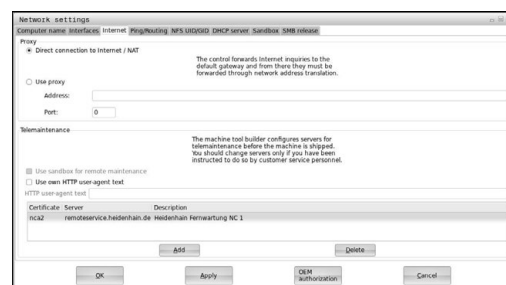
For at kunne installere certifikatet på styringen, går De frem som følger

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Settings**
- ▶ Vælg Menupunkt **Network**
- > Styringen åbner dialogen **Network settings**.
- ▶ Skift til fane **Internet** . Indstillingen i Felt **Fjern-service** bliver konfigureret fra maskinproducenten.
- ▶ Klik på kontaktheden **Tilføj**
- ▶ Vælg fil i valgmenu
- ▶ Klik på kontaktheden **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**
- ▶ **Session key** indlæses fra maskinproducent



Printer

Med Funktionen **Printer** kan de i HeROS-Menu indsætte og styrer 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 **Settings**
- ▶ Vælg Menupunkt **Printer**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **HeRos Printer Manager**.

I indlæsefeltet bliver printerens navn vist.

Softkey	Betydning
FILER	Opret navnte printer i indlæsefelt
ÆNDRE	Tilpas egenskaber af valgte printer
INDHOLDET	Opret printeren med attributterne for den valgte printer i indtastningsfeltet Det kan være nyttigt at selve printeren kan printer i lodret eller vandret format.
SLETTE	Slet den valgte printer
OP	Vælg printer
NED	
STATUS	Viser statusoplysninger for den valgte printer
TESTSIDE	Viser en testside fra valgte printer
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 472

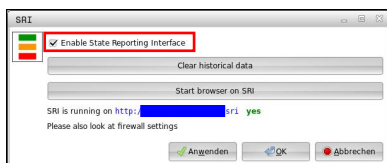


Ved lokal adgang med en på maskinnet (X116) tilsluttet IPC kan **SRI** for eth0 (X26) også gemmes.

State Reporting Interface aktiver:

I udleveringstilstand af styringen er **SRI** deaktiveret.

- Åben med Tasten **DIADUR** 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 455



Med hjælp af kontakthjælp **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	■ Programafvikling aktiv
■ SUSPEND	■ Programafvikling stoppet uden fejl
■ ALARM	■ 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:

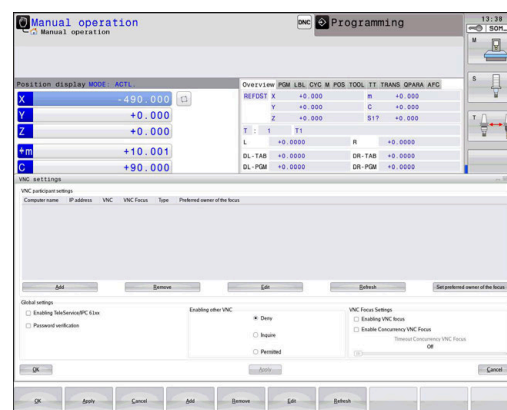
- Liste over tilladte klienter (IP-adresse eller navn)
- Password for forbindelsen
- Yderlig Server-Optioner
- Yderlig indstillinger for Fokustildeling



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 **Settings**
- ▶ Vælg Menupunkt **VNC**
- > TNC'en åbner et pop-up vindue **VNC Settings**.

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
- Aktuelisering: 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 472.
Globale indstillinger	Tilladt 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.
	Efterspørg	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 genfremsendes. 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 indblendt.

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



QR-Parameter bliver gemt i en Back-Up.

Hvis din maskinfabrikant ikke definerer en anden sti, gemmer styringen **QR**-Parameterværdi under følgende sti **SYS:\runtime\sys.cfg**. Denne Partition bliver udelukkende sikret ved en fuldstændig back-Up.

Maskinproducenten stiller følgende valgfri maskinparameter for stiangivelse til rådighed:

- **pathNcQR** (Nr. 131201)
- **pathSimQR** (Nr. 131202)

Hvis din maskinfabrikant specificerer en sti på TNC-partitionen i de valgfri maskinparametre, kan du bruge i funktionen **NC/PLC Backup** også uden indlæsning af et nøgletal.

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 **FREMA** næste skridt
- ▶ Hhv. styringen stoppes med Softkey **STOP NC SOFTWARE**
- ▶ Definer nedlukningsregler
 - Anvend forindstillede regler
 - Skriv egne regler i tabellen
- ▶ Vælg med Softkey **FREMA** næste skridt
- > Styringen fremstiller en liste med filer som skal sikres.
- ▶ Kontroller Liste. Vælg evt. filer
- ▶ Vælg med Softkey **FREMA** næste skridt
- ▶ Indlæs navnet på sikringsfiler
- ▶ Vælg sikringssti
- ▶ Vælg med Softkey **FREMA** 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.

12.4 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 **Sæt standard værdi**, for at aktiverer de anbefalede HEIDENHAIN standard-indstillinger.
- ▶ Overfør ændring med Funktion **Anvend**
- ▶ 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 kontrollerer 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 486
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 Remo Tool SDK. ■ LDAPS Inkluderer serveren, hvor brugerdata og brugerstyringskonfiguration er gemt. ■ LSV2 omfatter funktionaliteten for TNCremo, Teleservice og andre HEIDENHAIN-PC-Tools (Port 19000) ■ 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 509 ■ 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.
Metode	Under Metode kan det konfigureres. om ingen skal have tilgang til denne tjeneste (Prohibit all) tilgang for alle (Permit all) eller kun enkelte har tilgang (Permit some). Bliver Permit some 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 Prohibit all aktiv

Option	Betydning
Log	Er protokol 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 Permit some 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.

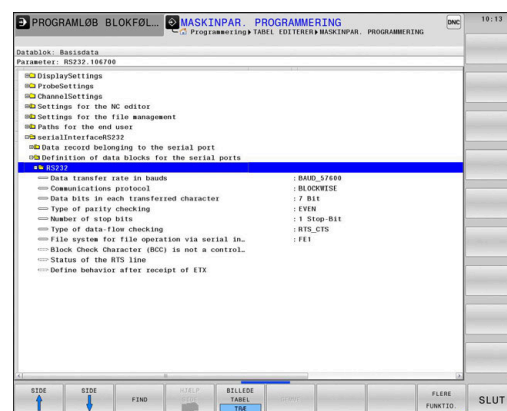
12.5 Opret datainterface

Serielle interface på TNC 640

TNC 640 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 nydefinerede interface.

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.



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 90



Når De har eksporteret en værktøjstabel fra styringen, så kan værktøjstypen konverterer værktøjstypenummer.

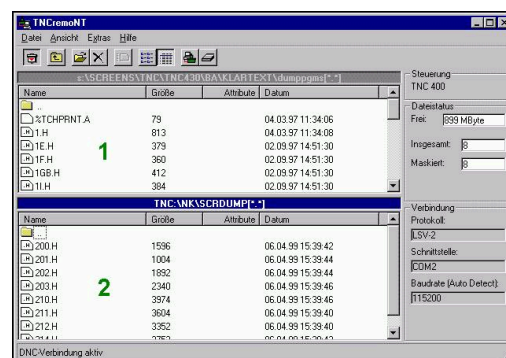
Yderligere informationer: "Tilgængelige værktøjstyper", Side 157

Afslut TNCremo

De vælger menupunktet <fil>, <afslutte>



Den contextsensitive hjælpefunktion af Software **TNCremo** åbner De med hjælp af Tasten **F1**.



12.6 Ethernet-Interface

Indførsel

For at tilslutte styringen som klient til Deres netværk, er styring standardmæssigt udstyret med Ethernet-kort.

Styringen overfører data over Ethernet-kortet med følgende protokol:

- **smb**-protokollen (**s**erver **m**essage **b**lock) for Windows-driftssystem, eller
- **TCP/IP**-Protokoll-Familie (**t**ransmission **c**ontrol **p**rotocol/**i**nternet **p**rotocol) og med hjælp af NFS (**n**etwork **f**ile **s**ystem)



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

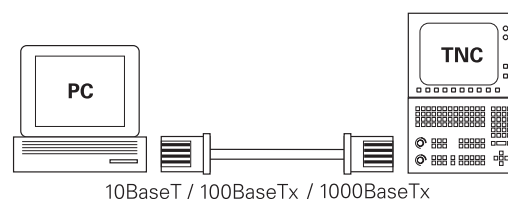
Tilslutningsmuligheder

De kan integrere Ethernet-kortet i styringen med RJ45-tilslutningen (X26, 1000BaseTX hhv. 100BaseT) til Deres netværk eller forbinde direkte med en PC. Tilslutningen er galvanisk adskilt fra styringselektronikken.

Ved 1000BaseTX hhv. 100BaseT-tilslutning anvender De tvistede parkabler, for at tilslutte styringen til Deres netværk.



Den maksimale kabellængde er afhængig af kablets godhedsklasse, af kappen og af arten af netværket (1000BaseTX, 100BaseTX eller 10BaseT).



Generel netværksindstilling



.ad konfigureringen af Deres styring udføres af netværksspecialister

For at komme til de 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**

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

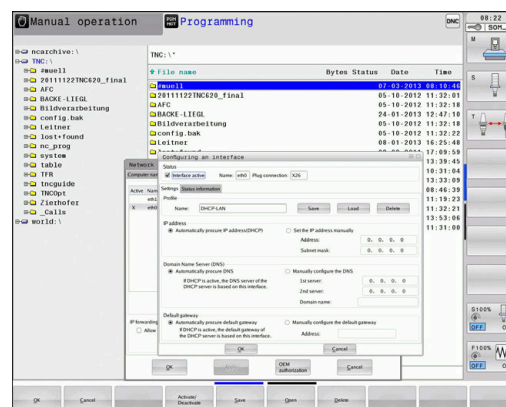
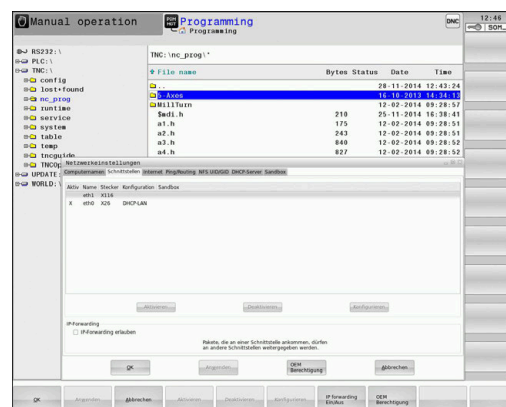
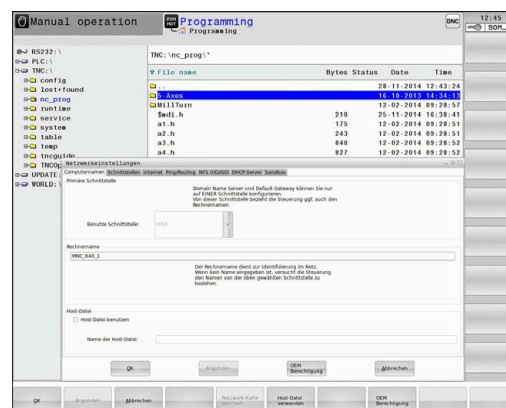
Indstilling	Betydning
Interface-liste	Liste over de aktive Ethernet-interface. Vælg et af de oplyste interface (med musen eller med piltaster) - Knappen Aktivere: Aktiver valgte Interface (X i kolonne Aktiv) - Knappen Deaktivere: Valgte Interface deaktiveres (- i kolonne Aktiv) - Knappen Konfigurere: 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: Navnet på interfacet, som De netop har konfigureret Stikforbindelse: Nummeret på stikforbindelsen for dette interface på styringens logikenhed

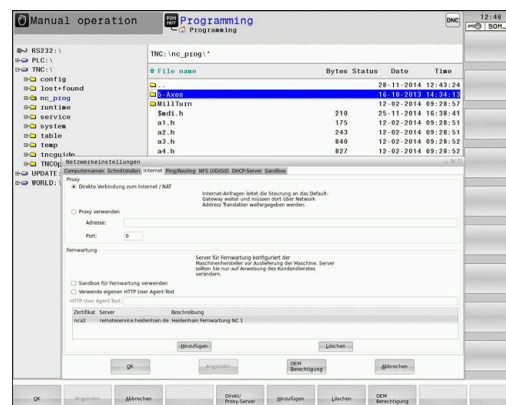


Indstilling	Betydning
Profil	Her kan De fremstille hhv. vælge en profil, hvor alle synlige indstillinger i dette vindue er gemt. HEIDENHAIN stiller to standardprofiler til rådighed: ■ DHCP-LAN: Indstillinger for standard Ethernet-interfacene, som skal kunne fungere i et standard-firmanetværk ■ MachineNet: Indstillinger for det andet, optionale Ethernet-interface, for konfigurerings af maskinnetværket Med de relevante knapper kan De gemme, indlæse og slette profilen
IP-adresse	■ Option IP-Adresse tildeles automatisk: styringen skal henhøre 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, f.eks. 160.1.180.20 og 255.255.0.0
Domæne navn server (DNS)	■ Option DNS automatisk henføring: Styringen skal henhøre IP-adressen for domæne navn på serveren automatisk ■ Option DNS manuel konfigurerings: Indlæse IP-adresse for serveren og domænenavn manuelt
Default gateway	■ Option Default GW automatisk henføring: Styringen skal tildele default-gateway automatisk ■ Option Default GW manuel konfigurerings: Indgiv IP-adresse af Default-Gateway manuelt

- Overtage ændringer med knappen **OK** eller forkaste 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

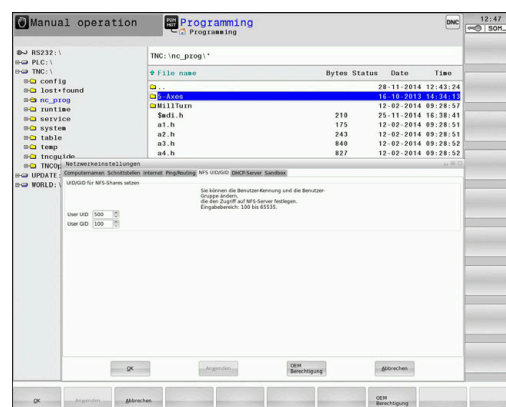
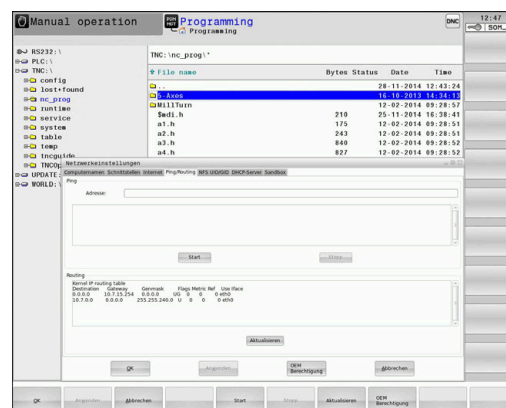
Fane NFS UID/GID



Når brugerstyring er aktiv, viser styringen ikke denne fane. Brugerspecifikke indstillingsmuligheder finder De i brugerstyring.

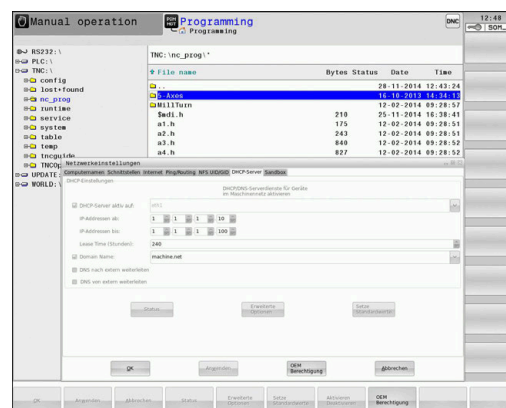
I fane **NFS UID/GID** indlæsning De bruger- og gruppekendetegn.

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
DHCP-server	■ 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): Tid, indenfor de dynamiske IP-Adresse fer en server skal forblive reserveret. Melder der sig en klient indenfor denne tid, så tildeler styringen igen de samme dynamiske IP-adresser. ■ Domain navn: Her kan De efter behov definerer 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. Yderlig kan De også gøre indstillingerne 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 472

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** .

Udstyrsspecifik netværksindstilling



.ad konfigureringen af Deres styring udføres af netværksspecialister

De kan fastlægge vilkårligt mange netværk-indstillinger, dog kun styre maksimalt 7 samtidigt.

For at komme til de generelle netværksindstillinger, går De frem som følger:

MOD

- ▶ Tryk tasten **MOD**

Alternativ

PGM
MGT

- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**

NETVÆRK

- ▶ Tryk Softkey **NETVÆRK**

DEFINER
NETVÆRK
FORBIND.

- ▶ Tryk Softkey **DEFINER NETVÆRK FORBIND.**

Med knapperne styrer De netværksdrevene.

For at tilføje et netværksdrev går De frem som følger:

- ▶ Tryk knappen **Tilføj**
- Styringen starter så forbindelses-assistenten, i hvilken De kan indlæse alle nødvendige angivelser dialogført

Indstilling

Betydning

Netværks drev

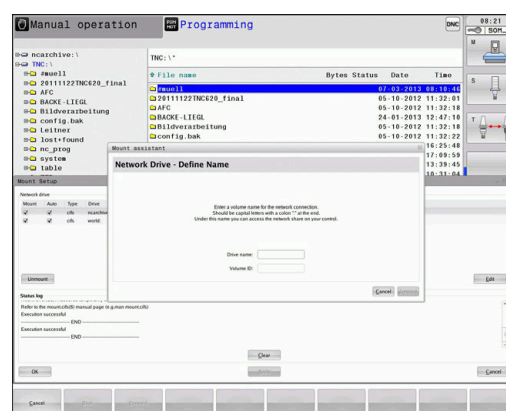
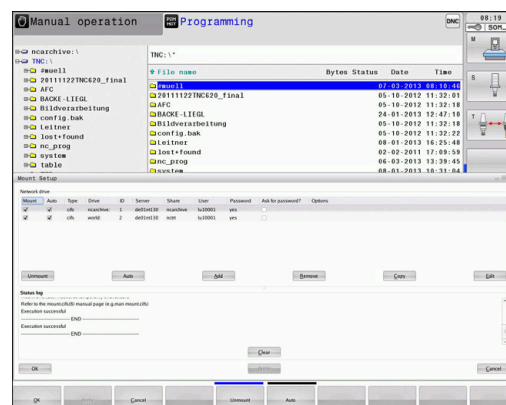
Listen med alle forbundne netværksdrev. I kolonne viser styringen den pågældende status for netværksforbindelser:

- **Mount:** Netværksdrev tilsluttet/ikke tilsluttet
- **Auto:** Netværksdrev skal automatisk/ manuelt tilsluttes
- **Type:** Typen af netværksforbindelse
Mulig er cifs og nfs
- **Drev:** Betegnelsen af styringens drev
- **ID:** Internt ID som kendetegner, når De har defineret flere forbindelser med et Mount-Point
- **Server:** Navne på serveren
- **Frigive navn:** Navnet på biblioteket i serveren til hvilken styringen skal have adgang
- **Bruger:** Navnet på brugeren på netværket
- **Password:** Netværksdrev password beskyttet eller ej
- **Spørg efter Password?:** Spørge/ikke spørge efter password ved forbindelse
- **Optionen:** Visning af yderligere forbindelsesoptioner

Status log

Visning af status-informationer og fejlmeldinger.

Med knappen Slet kan De slette indholdet i status-vinduet.



12.7 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.

12.8 Brugerstyring

Introduktion



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

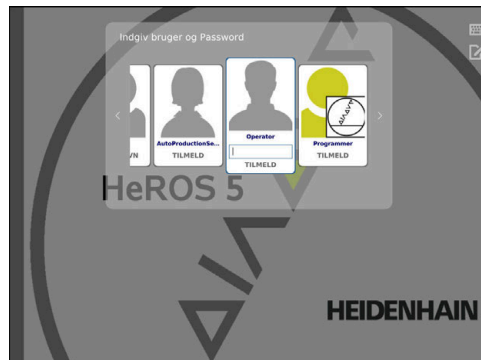
Nogle områder af brugerstyringen, bliver konfigureret fra maskinproducenten.

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 495

- **LDAP på anden computer**
 - Importer en LDAP-Server-Konfigurationsfil
- Yderligere informationer:** "LDAP på anden computer", Side 495

- **Tilmeld til Windows domaine**
 - Integration af Brugerstyring på flere styringer
 - Brug forskellige roller på forskellige styringer
- Yderligere informationer:** "Anmeldelse til Windows-Domain", Side 496



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

Konfigurer brugerstyring

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

Før Brugerstyring kan anvendes, skal De konfigurere Brugerstyring.

Konfiguration indeholder følgende delskridt:

1 Opret aktiver Brugerstyring og bruger **useradmin**

2 Opsæt Databank

- **Yderligere informationer:** "Lokale LDAP Databank", Side 495
- **Yderligere informationer:** "LDAP på anden computer", Side 495
- **Yderligere informationer:** "Anmeldelse til Windows-Domain", Side 496

3 Opret yderligere bruger

Yderligere informationer: "Opret yderligere bruger", Side 499

Kald brugerstyring

For at kalde Brugerstyring, går De frem som følger:

- ▶ **HEROS** Vælg Menusymbol
- ▶ 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 meldingem **Password for bruger 'useradmin' felt**.

The screenshot shows the 'User management' window with tabs for 'Settings', 'User management', 'Password settings', and 'User-defined roles'. Under 'Global settings', there are two radio buttons: 'User administration not active' and 'User administration is active'. The 'User administration is active' option is selected and highlighted with a red rectangle. Below this, there is a checkbox for 'Anonymize users in login data' which is checked. To the right, there are two buttons: 'Password for useradmin' and 'Reconnect server'.



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.

Hvid De vil forhindre uønskede dataoverførsel, beholder De den aktive tilstand af funktionen **Anonymiser brugerne i log data** eller reaktiverer denne funktion.

Deaktiver brugerstyring

Deaktivering af brugerstyring kan kun gennemføres med følgende funktionsbeskyttelse.

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

Yderligere informationer: "Funktionsbruger fra HEIDENHAIN", Side 504

For at deaktivere Brugerstyring, går De frem som følger:

- ▶ Log på den relevante funktionsbruger
- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg **Brugerstyring inaktiv**



- ▶ 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**.

For at oprette en bruger **useradmin** går De frem som følger:

- ▶ Tryk på **Password for useradmin**
- > Styringen åbner pop-up vindue **Password for bruger 'useradmin'**.
- ▶ Fastlæg Password for bruger **useradmin**
- ▶ Vælg **Nyt Password sættes**
- > Meldingen **Indstilling og Password for 'useradmin' blev ændret** vises.



Af sikkerhedsgrunde skal Password beside følgende egenskaber:

- Mindst 8 tegn
- Bogstaver, tal og specieltegn
- Undgå sammenhængende ord og talrækker, f.eks. Anna eller 123

Bruger **useradmin** er at sammenligne med lokal Administrator af et Windows-System.

Konto **useradmin** tilbyder følgende funktionsomfang:

- Oprettelse af Databank
- Tildeling af Passworddata
- Aktivering af LDAP-Databank
- Eksportering af LDAP-Server-Konfigurationsfil
- Import af LDAP-Server-Konfigurationsfil
- Nødadgang ved ødelæggelse af Brugerdatabase
- Senere ændring af databaseforbindelse
- Deaktivering af Brugerstyring



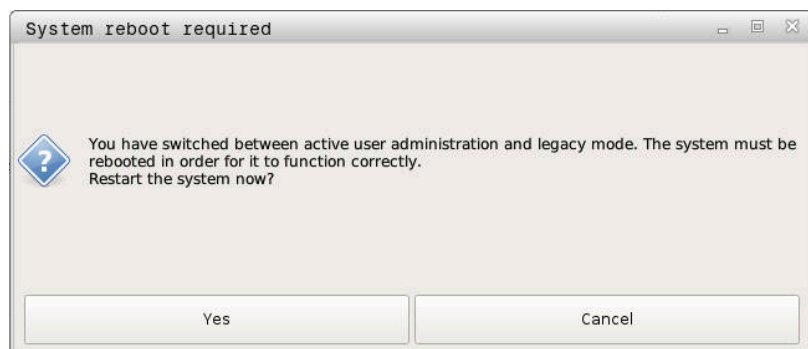
Bruger **useradmin** har automatisk rollen **HEROS.Admin**, som ved at kende LDAP-databaseadgangskoden tillader ham at styre brugere i brugerstyringen. Bruger **useradmin** er en fra HEIDENHAIN pre-defineret Funktionsbruger. Ved funktionsbruger kan De oprette eller slette yderlige roller.

Yderligere informationer: "Rolledefinition", Side 505
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.



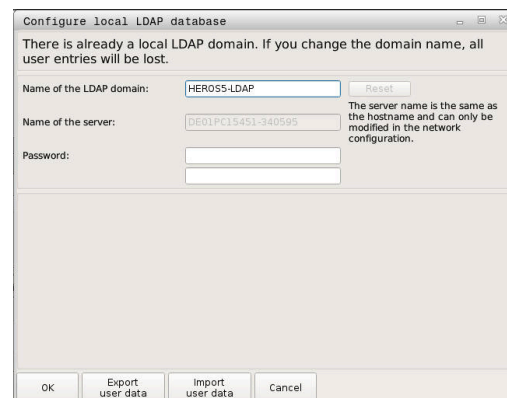
Lokale LDAP Databank

Før De kan bruge Funktion **Lokale LDAP Databank**, skal følgende forudsætninger indgives:

- Brugerstyring er aktiv
- Bruger **useradmin** blev konfigureret

Gå frem som følger, for at oprette en **Lokale LDAP Databank** :

- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg Funktion **LDAP brugerdatabase**
- > Styringen frigiver et nyt 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 begynder 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 499



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

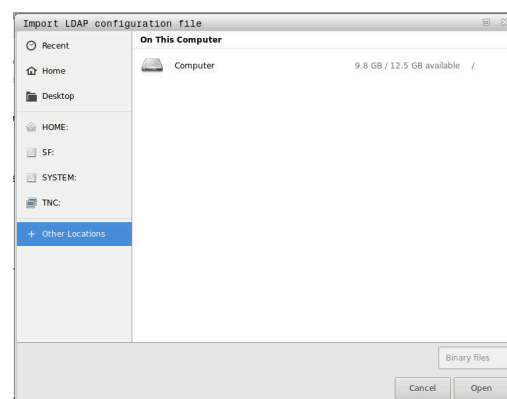
For at installere en server-konfigurationsfil, går De frem som følger:

- ▶ 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 et nyt 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** allerede er oprettet
- I netværk er en Windows active Domain Controller tilstede
- De har tilgang til Password til Domain Controllers
- De har tilgang til brugeroverflade af Domain Controllers eller et IT-Admin understøtter dem
- 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**
- > Styringen genkende det fundne Domain.



Med funktionen **Konfigurere**, kan De fastlægge forskellige indstillinger for Deres forbindelse:

- Deaktiver Funktion **SIDs afbilledes på Unix UIDs**
- De kan definere en speciel gruppe af Windows-brugere, som du vil begrænse log-on til denne styring
- De kan tilpasse organisationsenheden lagt under HEROS-rollenavn
- De kan ændre prefix, for f.eks. at styre brugere for forskellige værksteder. Hvert prefix, som er med prefix HEROS-rollenavn, kan ændres f.eks. HEROS-Hal1 og HEROS-Hal2
- De kan tilpasse adskillelsen 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. Vilkårene 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.

- Vælg Funktion **Eksporter**

Her kan De udlæse Roller eksternt på en fil i Format .ldif.

> Alle krævede Roller er oprettet i Domain som Gruppe.

Connection to Windows domain

Domain: KDC:
LDAP ID-mapping: Yes

HEROS role base:

Configuration Find domain Add role definition

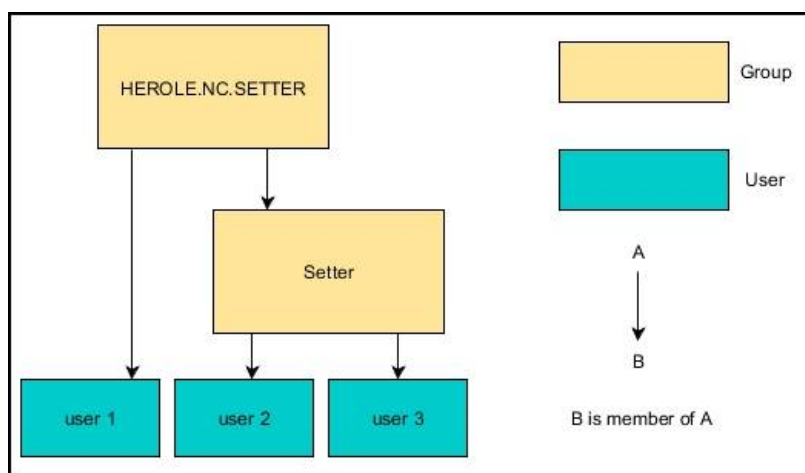
At oprette Grupper efter de forskellige roller, har De følgende muligheder:

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

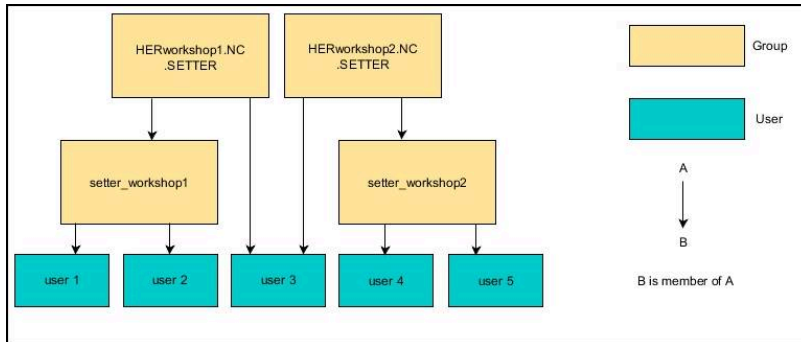
Bruger skal manuel, ved Windows-Administrator, tilføjes på Domain Controller til Rollen (Secure Groups).

I efterfølgende afsnit finder De to forslag fra HEIDENHAIN hvordan Windows-Administrator kan opdeling af Gruppen:

- Forslag 1: Bruger er direkte eller indirekte medlem af denne gruppe:



- Forslag 2: Bruger fra forskellige områder (værksted) er medlem af Gruppen med forskellige præfix:



Opret yderligere bruger

Efter konfiguration af brugerstyring kan De oprette yderlige brugere.

Før De kan oprette yderlige brugere, skal De konfigurere og vælge en LDAP-Databank.

For at oprette yderlige brugere, går De frem som følger:

- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg fane **Styr bruger**

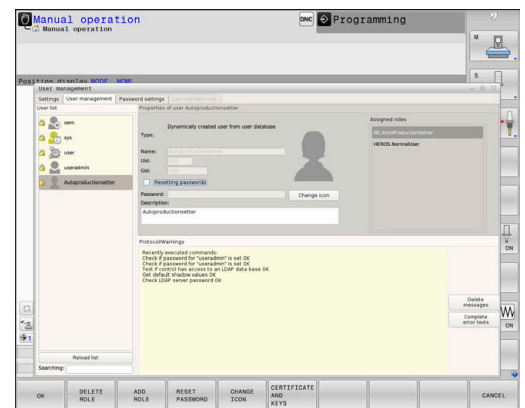


Fane **Styr bruger** har kun ved følgende databank en Funktion:

- **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 496



- ▶ Tryk softkey **EDITERER ON**
- ▶ Styringen beder Dem om at indlæse Deres Password til deres Brugerdatabank.



Hvis De ikke har genstartet Deres styring efter konfiguration af databank, bortfalder dette skridt.

- ▶ Efter indlæsning af Password åbner styringen Menu **Styr bruger**.

De har muligheden at editere eksisterende brugere og oprette nye brugere.

En ny bruger oprette som følger:

- ▶ Tryk Softkey **Ny Bruger oprettes**
- > Styringen åbner vinduet for brugerindstilling.
- ▶ Indlæs brugernavn
- ▶ Indgiv Password for bruger bruger

i Alle brugere skal altid ændre sit password ved første Login.

Yderligere informationer: "Anmeld i Brugerstyring", Side 512

- ▶ Alternativt kan De også oprette en beskrivelse af en bruger
- ▶ Tryk Softkey **Rolle tilføjes**
- ▶ Vælg passende Rolle til Deres bruger fra valgvinduet
Yderligere informationer: "Rolledefinition", Side 505
- ▶ De bekræfter valget med 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 for frigivet Remote-Tilmelding til sytem.

■ **TILFØJ LOKAL LOGIN**

Tilføj f.eks. **Local.HEROS.Admin** istedet 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: "Konfigurer brugerstyring", Side 491

Indfør Profilbillede

Alternativt har De også muligheden at tildele Deres bruger billeder. 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 indstiller De som følger:

- Bruger med Rollen **HEROS.Admin** tilmelder f.eks. **useradmin**

Yderligere informationer: "Anmeld i Brugerstyring", Side 512

- Kald brugerstyring
- Vælg fane **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.

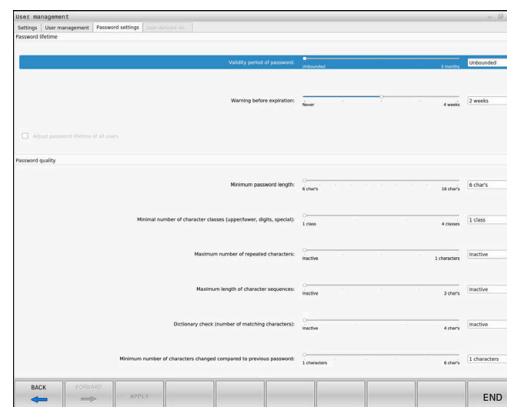
Yderligere informationer: "Rettighed", Side 508



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 **Passwort der LDAP-Datenbank eingeben.**
- 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 **UNIT-DATA**
- > 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):

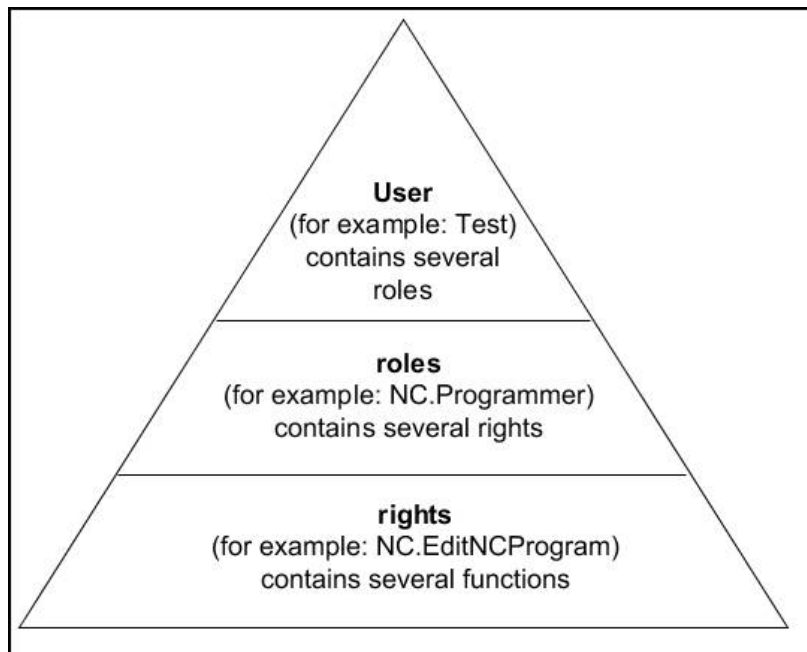
Kontroller Password for anvendte ord og angiv antak af tilladte sammenhængende tegn.

■ 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

- fordefineret Funktionsbruger fra HEIDENHAIN
Yderligere informationer: "Funktionsbruger fra HEIDENHAIN", Side 504

- Funktionsbruger af maskinproducent
- selvdefineret bruger

En bruger kan være foruddefineret i styringen eller defineret af brugeren. 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

Rollen består af en sammensætning af rettigheder, som afdækker en bestemt funktionsomfang af styringen f.eks. editere værktøjstabeller.

- HEROS-Rettighed
- NC-Rettighed
- PLC-Rettighed (OEM)

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 519



■ **sys**

Med Funktionbruger **sys** kan anvende tilgang på systempartition for 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. Ved ne lokal tilmelding handler det om en tilmelding direkte på styringsbilledeskærmen. Ved 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 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.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 rolle 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.		
	■ FN 17 og ændre Tabelhoved		
	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
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-Funktioner f.eks. FN 17
NC.EditTableAdv	Yderlig Tabeller Programmeringsfunktioner f.eks. ændre Tabelhoved
HEROS.SetTimezone	Indstilling af dato og klokkeslet, tidszone og tidssynkronisering med NTP og HEROS-menu.

HEROS rettighedsnavn	Beskrivelse
HEROS.SetShares	Konfiguration af 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 ■ Hjælpfunktion 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

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 522

Princip af overførsel via en SSH-Tunnel.

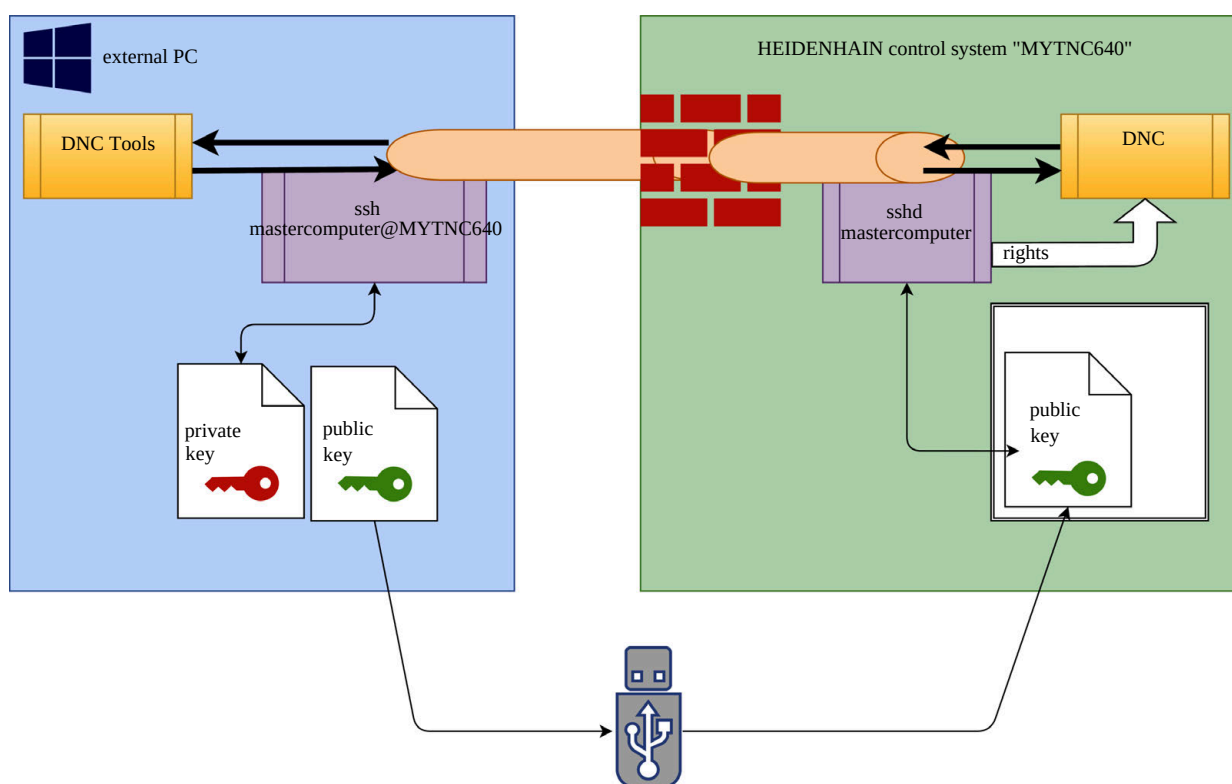
Forudsætninger:

- 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

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.

For at oprette en sikker forbindelse for anmeldte bruger, går De frem som følger:

- ▶ **HEROS** Vælg Menusymbol
- ▶ 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**
- ▶ Brug anvendelsen af **TNCremo**, for at oprette en sikker forbindelse (TCP secure).



Detaljeret information, om hvordan man gør dette, finder De i integreret hjælpesystem for TNCremo.

- > TNCremo har lagt den offentlige nøgle på styringen.



For at sikre den optimale sikkerhed, bliver Funktion **Tilladt godkendelse med Password** efter afslutning af indførsel igen fravalgt.

- ▶ 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. Dette bliver dog ikke detaljeret beskrevet her.

For at slette en nøgle på styringen og dermed muligheden igen at fjerne sikre DNC-forbindelse for en bruger, følger De vejledningen:

- ▶ **HEROS** Vælg Menusymbol
- ▶ 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:

- ▶ **HEROS** Vælg Menupunkt
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Vælg Menupunkt **Firewall**
- ▶ Vælg Metode **Forbyd alle** ved **DNC** og **LSV2**
- ▶ Vælg funktion **Brug**
- > Styringen gemmer ændringen.
- ▶ Luk vindue med **OK**

Anmeld i Brugerstyring

Anmeldedialog vises i følgende tilfælde:

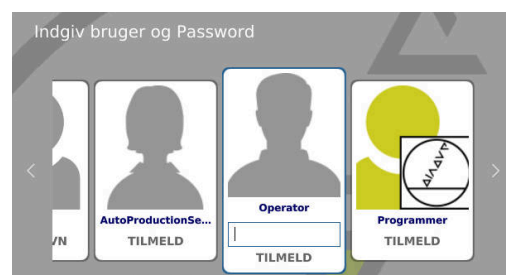
- Umideelbart efter opstart af styringen ved aktiv Brugerstyring
- Efter udførelse af Funktion **Anmeld Bruger**
- Efter udførelse af Funktion **Skift Bruger**
- Efter spærring af billedeskærm med billedeskærmskåner

I anmeldedialog har De følgende muligheder:

- Bruger der mindst en gang var anmeldt
- **Andre** Bruger

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.



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 logger Dem ind på den nye bruger.
- > Brugeren bliver vist i anmeldedialog.



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
- Maksimal 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 en fejlmelding. De må indgive et andet Password.



Administrator kan fastlægge Password løbetid. Hvis De ikke ændre Deres Password rettidigt, 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 520

- 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



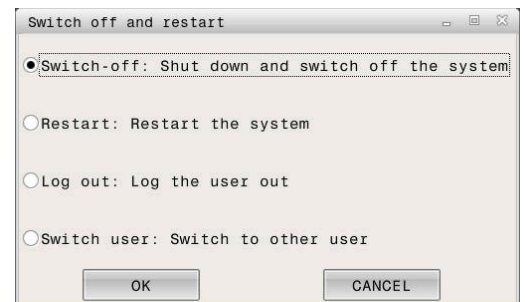
For at fortsætte skal en ny bruger med Password anmeldes.
NC-bearbejdningen kører videre under den forrige anmeldte bruger.

■ 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.



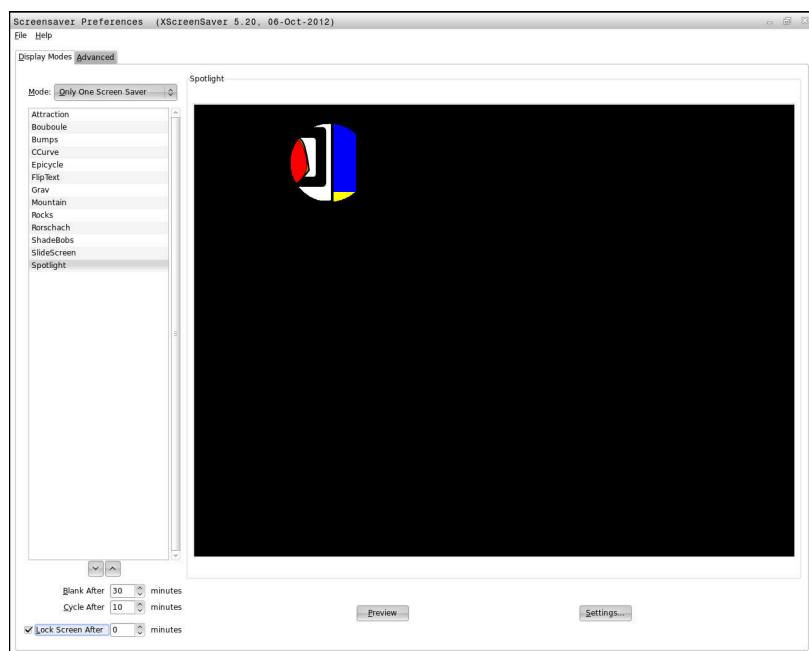
Billedskærmskåner med spærre

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: "Anmeld i Brugerstyring", Side 512



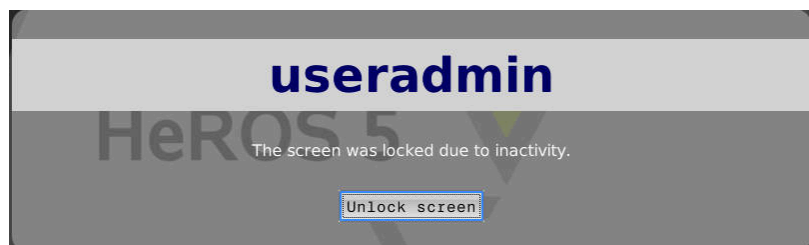
Billedeskærmskåner-Indstilling opretter De i HEROS-Menu som følger:

- ▶ **HEROS** Vælg symbol
- ▶ 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 og et spærrebillede bliver vist.

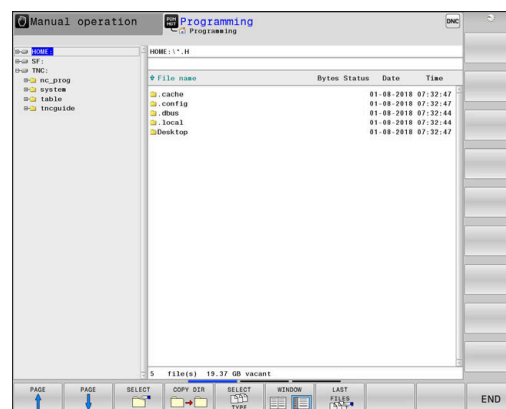


Med hjælp af **Ophæve spærring** eller **Enter** returnerer dig til Log-in maske.

Bibliotek HOME

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.

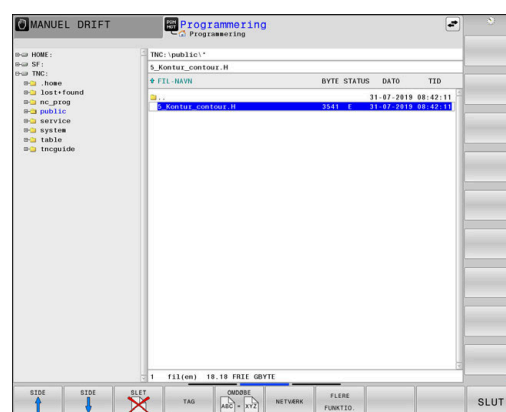


Mappe public

Mappe public

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

Mappe **public** er tilgængelig for hver bruger.



Indstil udvidet adgangsrettighed for filer

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 adgangsrettighed**.

Fastlæg adgangstretighed 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 adgangstretighed 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 adgangstretighed** tilbyder muligheden alle rettigheder for bruger til- og fravælge:

TOGGLE
ACCESS
FOR USER

- ▶ Alle adgange for **Ejer:** til- og fravælge

TOGGLE
ACCESS
FOR GROUP

- ▶ Alle adgange for **Gruppe:** til- og fravælge

TOGGLE
ACCESS
FOR OTHERS

- ▶ 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 504

Current User kald:

- ▶ **HEROS** Vælg Menusymbol
- ▶ Vælg Menusymbol **Indstillinger**
- ▶ Vælg Menusymbol **Current User**

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 valgte 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 midlertidigt 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 styring 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: "Anmeld i Brugerstyring", Side 512

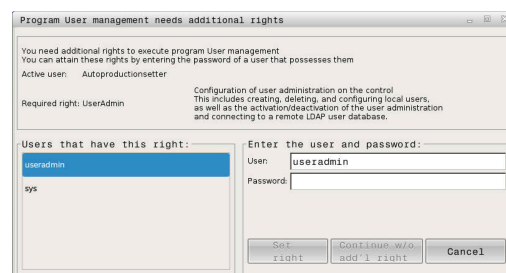
- > Meldingen **Password ændret med succes** vises.

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 519

12.9 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-Service bliver understøttet:

- Læse og skrive af variabel
- Abonner på værdiændringer
- Udførelse af metode
- Abonner på events

Yderligere informationer: "Anvendelsesudvikling", Side 525

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 523

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)

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.

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 526

■ 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 490

■ OPC UA NC Server

Indenfor HEROS-Funktion **OPC UA NC Server** bliver med dialog **Lizenz Settings** tildeling af aktive Software-Optionen #51 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 472

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**.



Informationsmodellen for **HEIDENHAIN OPC UA NC Servers** indeholder følgende kilder:

- **HEIDENHAIN-Homepage**
- **HEIDENHAIN-Klartext-Portal**
- **TNCguide**

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.

PKI Admin

OPC UA kræver forskellige typer af certifikater. To cdertifikater, de såkaldte Application Instance Certificates, kræver Server og Client opbygning af en sikker forbindelse. Det tredje certifikat er nødvendigt for godkendelse og til åbning af en session med bestemte brugerrettigheder.

Det certifikat, som serveren bruger til at godkende sig mod Client-Anvendelsen, har to muligheder:

- Systemet genererer hertil automatisk en tottrins certifikatkæde **Chain of Trust**



Denne certifikatkæde består af et såkaldt selvsigneret rod-certifikat (inkl. en såkaldt **Revocation List**) og en dermed udstedt certifikat for Server.

- Alternativt kan De for en Server importere et dertil udstedt certifikat inkl. Private-Key



I dette tilfælde skal disse certifikater eller certifikatkæde stilles tilgængelig for Client-Anvendelsen.

Det certifikat, som serveren bruger til at godkende sig mod Client-Anvendelsen, skal være inkluderet i fane **Trusted**.

Alle andre certifikater skal, for kontrol af samlede certifikatkæde, være inkluderet i fane **Issuers**.



Til åbning af en forbindelse er der brug for et yderlig Bruger-Certifikat, som indeholder HEROS-Funktionen **Current User** eller **UserAdmin**.

Dette certifikat skal ved hjælp af **CERTIFICATE AND KEYS** i tilføjede certifikatlisten for en intern bruger og for OPC UA være frigivet. Optagelsen og OPC UA-Frigivelse følger ved hjælp af en importeret og bekræftelse af **For OPC-UA bruger** indenfor fane **Certifikat**. En session åbnet med dette certifikat bliver med rettigheden for den tilhørende bruger udført.

12.10 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 548

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
- ▶ Vælg **Indstilling**
- ▶ Vælg **Language/Keyboards**
- > Styringen åbner vindue **helocale**.
- ▶ Vælg faner **Tastatur**
- ▶ De vælger det ønskede tastaturlayout
- ▶ Vælg **Anvend**
- ▶ Vælg **OK**
- ▶ Vælg **Overfør**
- > Deres ændringer bliver overført.

13

**Touchscreen
betjening**

13.1 Billedskærm og betjening

Touchscreen

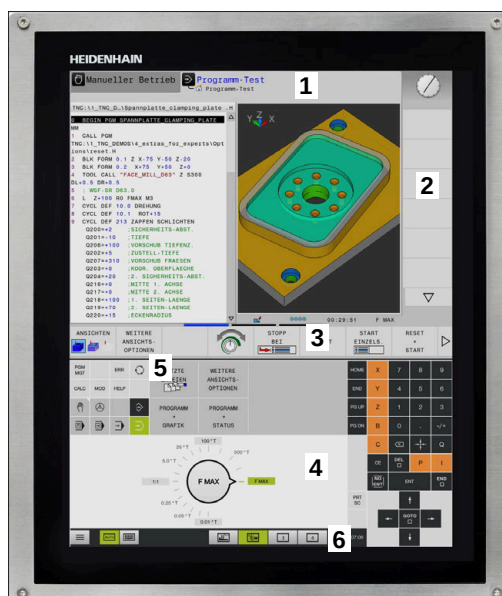


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Touchscreen adskiller sig optisk ved en sort ramme og de manglende Softkey-valgtaster.

Alternativt har TNC 640 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.



Betjeningsfelt

Alt efter version kan Styringen lade sig betjene af betjeningsfelt som før. Touch-betjening yderlig med bevægelses funktionalitet.

Når De har en styring med integreret betjeningsfelt, gælder følgende beskrivelser.

Integreret Betjeningsfelt

Betjeningsfeltet er integreret i billedeskærmen.. Indholdet af betjeningsfeltet ændre sig, alt efter, i hvilken driftsart De befinder dem i.

- 1 Område, som De følgende kan indblende:
 - Alfatastatur
 - HeROS-Menu
 - Potentiometer for simulationshastighed (kun i betjeningsart **Program-test**)
- 2 Maskin-driftsarter
- 3 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.
- 4
 - Filstyring
 - Lommeregner
 - MOD-funktion
 - HJÆLP-funktion
 - Vise fejlmeldinger
- 5 Menu hurtig adgang

Alt efter driftsart finder De har alle vigtige funktioner ved først øjekast.
- 6 Åbning af programmeringsdialog (kun i betjeningsarten **Programmering** og **MANUAL POSITIONERING**)
- 7 Talindlæsning og aksevalg
- 8 Navigering
- 9 Pil-taster og springanvisning **GOTO**
- 10 Task-liste

Yderligere informationer: "Ikoner Task-Liste", Side 541

Yderlig leverer maskinprocudenten et maskinbetjeningsfelt.

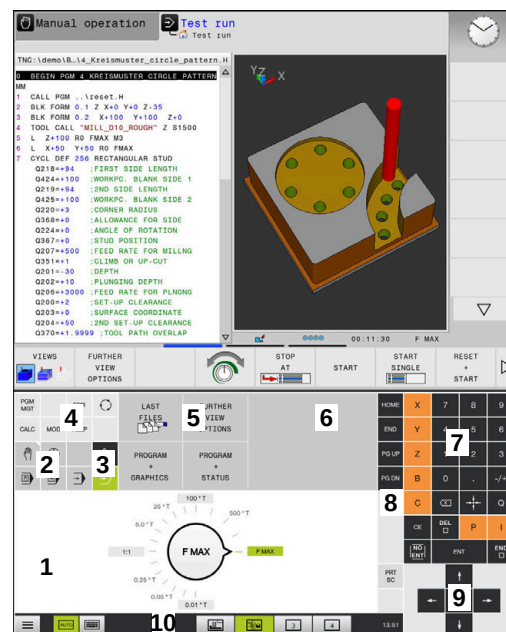


Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Taster, som f.eks. **NC-Start** eller **NC-Stop**, er beskrevet i Deres maskinhåndbog.

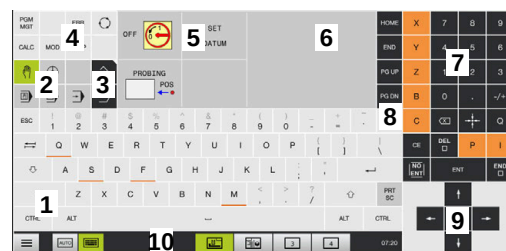
Generelle betingelser

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

13.2 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
	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:

- Programgrafik i driftsart **Programmering**
- 3D-fremstilling i driftsart **Program-test**
- 3D-fremstilling i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- 3D-fremstilling i driftsart **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

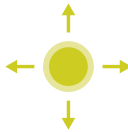
Styringen understøtter Touch-betjening, også ved arbejde med **CAD-Viewer**. Alt efter funktion står forskellige bevægelser til rådighed.

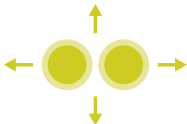
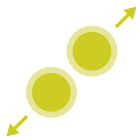
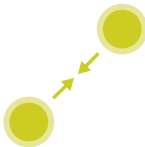
For at kunne udnytte alle anvendelser, vælger De først ved hjælp af ikon den ønskede funktion:

Ikon	Funktion
	Grundindstilling
	Tilføj I valgtilstand som trykket Tast Shift
	Fjern I valgtilstand som trykket Tast CTRL

Vælg funktion Layer indstilling og fastlæg henføningspunkt

Styringen tilbyder følgende bevægelser:

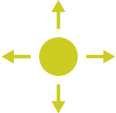
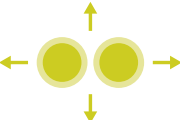
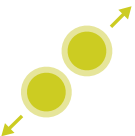
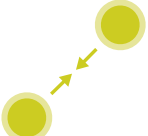
Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk på et element	Vis elementinformation Fastlægge henføningspunkt
	Dobbeltryk på baggrunden	Sæt grafik eller 3D-Model til oprindelig størrelse
	Tilføj aktiver og dobbelt tryk på baggrund	Sæt grafik eller 3D-Model til oprindelig størrelse
	Trække	Grafik eller 3D-Model drejning (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

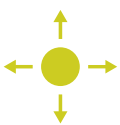
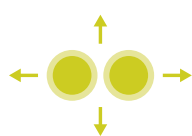
Styringen tilbyder følgende bevægelser:

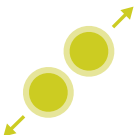
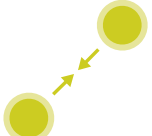
Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk på et element	Vælg element
	Tryk på et element i vinduet listevisioning	Vælg eller fravælg elementer
	Tilføj aktiver og tryk på et element	Del, forkort, forlæng element

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.

13.3 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 **Menü** på Task-liste åbner De HeROS-menu, med hvilken De kan få informationer, foretager indstillinger eller starte anvendelser.

Yderligere informationer: "Oversigt Task-Liste", Side 455

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 kalibrering

Med tasten **Touchscreen kalibrering** kan De kalibrere billedskærm.

Kalibrer Touchscreen

For at gennemføre en funktionen, går De frem som følger:

- ▶ Med Tasten **DIADUR** åbnes HeROS-Menu
- ▶ Vælg Menupunkt **Touchscreen kalibrering**
- > Styringen starter kalibrerings funktionen.
- ▶ Tryk efter hinanden blinkende symboler

Hvis De vil afbryde kalibreringen for tidligt:

- ▶ Tryk tasten **ESC**

Touchscreen konfiguration

Med funktionen **Touchscreen konfiguration** kan De indstille egenskaberne for billedskærmen.

Indstille følsomheden

For at indstille følsomheden, går De frem som følger:

- ▶ Med Tasten **DIADUR** 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 Tasten **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:

- ▶ Med Tasten **DIADUR** 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

14

**Tabeller og
oversigter**

14.1 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**



- Naviger evt. med piltasterne til **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 aktivere disse.

Ændre parameter

Gå frem som følger:

- Søg ønskede Parameter
- Ændre værdi

SLUT

- Med softkey **SLUT** forlades konfigurations Editor

GEMME

- 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**

**VIS
SYSTEM
NAVN**

- 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

Visningsrækkefølge og regler for akser

[0] til [23]

Afhængig af akser der er til rådighed

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

Rækkefølgen af de viste akser i REF-visning

[0] til [23]

Afhængig af akser der er til rådighed

Arten af positionsvisning i positionsvinduet

SOLL

AKT.

REFIST

RFSOLL

SLÆBF

ISTV.

REFV.

M 118

Typen af positions-visning i status-displayet

SOLL

AKT.

REFIST

RFSOLL

SLÆBF

ISTV.

REFV.

M 118

Definition af decimal-skilletegn for positionsvisning:

. point

, comma

Parameterindstillinger

Visning af tilspændingen i driftsart manuel drift

at axis key: Tilspænding vises kun, når akseretningstasten er trykket
altid minimum: Vis altid tilspænding

Visning af spindel-position i positions-displayet

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

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 deb aktiverede option

Indstillinger for Visningsforhold

Afhængig af maskinproducent

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

Parameterindstillinger

DisplaySettings

Definition af de for displayet gyldige måleenheder

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****UNGARNSK****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

Fremstillingsfunktion

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-fremstilling

Modelltype af 3D-fremstilling

3D (regnekraft): Modelfremstilling for komplekse bearbejdning med bagskær

2,5D: Modelfremstilling for 3-akse Bearbejdning

Ingen Model: Modelfremstilling er deaktiveret

Modelkvalitet af 3D-fremstilling

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

Parameterindstillinger

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**

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**

Softkey NULS. Vis KOLONNE T

TRUE: Softkey bliver vist og 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

DisplaySettings

GPS skærmindstilling

Offset i GPS dialog visning

OFF: Offsets bliver i GPS Dialog ikke vist

ON: Offsets bliver i GPS Dialog vist

Additiv grunddrejning i GPS dialog visning

OFF: Additive grunddrejning bliver i GPS Dialog ikke vist

ON: Additive grunddrejning bliver i GPS Dialog vist

Forskydelse W-CS i GPS dialog visning

OFF: Forskydning W-CS bliver i GPS Dialog ikke vist

ON: Forskydning W-CS bliver i GPS Dialog vist

Spejling i GPS dialog visning

OFF: Spejling bliver i GPS Dialog ikke vist

ON: Spejling bliver i GPS Dialog vist

Forskydelse mW-CS i GPS dialog visning

OFF: Forskydning mW-CS bliver i GPS Dialog ikke vist

ON: Forskydning mW-CS bliver i GPS Dialog vist

Drejning i GPS dialog visning

OFF: Drejning bliver i GPS Dialog ikke vist

ON: Drejning bliver i GPS Dialog vist

Tilspænding i GPS dialog visning

OFF: Tilspænding bliver i GPS Dialog ikke vist

ON: Tilspænding bliver i GPS Dialog vist

Koordinatsystem M-CS valgbar

OFF: Koordinatsystem M-CS er ikke valgbar

ON: Koordinatsystem M-CS er valgbar

Koordinatsystem W-CS valgbar

OFF: Koordinatsystem W-CS er ikke valgbar

ON: Koordinatsystem W-CS er valgbar

Koordinatsystem mM-CS valgbar

OFF: Koordinatsystem mM-CS er ikke valgbar

ON: Koordinatsystem mM-CS er valgbar

Koordinatsystem WPL-CS valgbar

OFF: Koordinatsystem WPL-CS er ikke valgbar

ON: Koordinatsystem WPL-CS er valgbar

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

Taste-retning for værktøjs-radius-opmåling

X_positiv, Y_positiv, X_negativ, Y_negativ (afhængig af værktøjs-aksen)

Afstanden værktøjs-underkant til stylus-overkant

0.001 til 99.9999 [mm]: Forskyde stiftet til værktøjet

Ilgang i Taste-Cyklus

10 til 300 000 [mm/min]: Ilgang i Tast-Cyklus

Tastetilspænding ved værktøjsopmåling

1 til 3 000 [mm/min]: Taste-tilspænding ved værktøjs-opmåling

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

1 til 129 [m/min]: Tilladt omløbshastighed ved fræseromfang

Maksimalt tilladte omdr.tal ved værktøjs-opmåling

0 til 1 000 [1/min]: Maksimalt tilladte omdr,tal

Maksimalt tilladte målefejl ved værktøjs-opmåling

0.001 til 0.999 [mm]: Første maksimalt tilladte målefejl

Maksimalt tilladte målefejl ved værktøjs-opmåling

0.001 til 0.999 [mm]: Anden maksimalt tilladte målefejl

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 værktøjskontrol og opmåling bliver Tabel ændret

AdaptNever: Efter værktøjs kontrol og opmåling bliver Tabel ikke ændret

Konfigurering af en rund stylus

TT140_1

Koordinater til Stylus-midtpunkt

[0]: X-koordinat til Stylus-midtpunktet henført til maskin-nulpunktet

[1]: Y-koordinat til Stylus-midtpunktet henført til maskin-nulpunktet

[2]: Z-koordinat til Stylus-midtpunktet henført

Sikkerhedsafstand over stylus for forpositionering

0.001 til 99 999.9999 [mm]: Sikkerhedsafstand

Sikkerhedszone om stylus for forpositionering

0.001 til 99 999.9999 [mm]: Sikkerhedsafstand i planet vinkelret på værktøjsaksen

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

Geometri-tolerancer

Tilladelig afvigelse for cirkelradius

0.0001 til 0.016 [mm]: Tilladelig afvigelse for cirkelradius ved cirkelslutpunkt sammenlignet med cirkel-startpunktet

Tilladt afvigelse ved kæde gevind

0.0001 bis 999.9999 [mm]: Tilladte afvigelse af dynamisk rundet bane til programmerede kontur ved gevind

Reserver ved tilbagetogbevægelser

0.0001 til 10 [mm]: Afstand før endekontakt eller kollisionskrop ved M140 MB MAX

Konfiguration af bearbejdningscykler

Overlappingsfaktor ved lommefræsning

0.001 til 1.414: Overlappingsfaktor for Cyklus 4 LOMMEFRÆSNING og Cyklus 5 RUND LOMME

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

-1: Spindel-orientering direkte med NC

0: Funktion inaktiv

1 til 99 999: Nummer af M-funktion til spindelorientering

Fejlmelding **Indstik ikke mulig** vises ikke

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

Automatisk tilspænding reducere efter SMAX er nået

100: Tilspænding reduktion deaktiveret

0 < Faktor < 100: Tilspændings reduktion aktiveret. Minimal tilspænding i proces af programmerede tilspænding i drejecyklus

Advarsel **Restmateriale tilstede** vises ikke

on: Advarsel bliver ikke vist

off: Fejlmelding bliver vist

Geometri-filter for fra-filtrering af lineære elementer

Arten af stretch-filteret

- Off: Ingen filter aktiv

- ShortCut: Udelade enkelte punkter på en polygon

- Average: Geometri-filtret udglatter hjørner

Maksimal afstand fra en filtreret til en ufiltreret kontur

0 til 10 [mm]: De frafilterede punkter ligger indenfor denne tolerance for den resulterende strækning

Maksimal længde af den ved filtreringen opståede strækning

0 til 1000 [mm]: Længden over der hvor geometri-filtreringen virker

Specielle Spindelparameter

Potentiometer for tilspænding ved gevindskæring

SpindlePotentiometer: Under gevindskæring er potentiometer for omdr.-override aktiv. Potentiometeret for tilspændings-override er ikke aktiv.

Parameterindstillinger

FeedPotentiometer: Under gevindskæringen er potentiometeret for tilspændings-override virksomt. Potentiometeret for omdr.tal-override er ikke aktiv.

Ventetid ved vendepunkt i gevindbund

-999999999 til 999999999: ved gevindbund bliver efter spindel-stop ventet med denne tid, før spindel igen starter spindel i modsat drejeretning

Pre-skiftetid for spindelen

-999999999 til 999999999: Spindel bliver med denne tid før gevindbund nås stoppet

Begrænsning af spindel omdr. ved Cyklus 17, 207 og 18.

TRUE: Ved små gevinddybde bliver spindel omdr. så begrænset, at spindelen 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-softkeyliste forbliver aktiv efter en cyklus-definition

FALSE: Cyklus-softkeyliste bliver udblændet 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

Linjenummeret, til en kontrol af NC_program er gennemført

100 til 100000: Programlængden, på hvilken geometrien skal kontrolleres

DIN/ISO-programmering: bloknumre skridtbredde

0 til 250: Skridtbredde, med hvilke DIN/ISO-blokkene bliver genereret i programmet

Fastlæg programmerbar akse

TRUE: Anvend fastlagte aksekonfiguration

FALSE: Anvend default-aksekonfiguration XYZABCUVW

Forhold ved akseparallelle positioneringsblokke

TRUE: Akseparallelle positioneringsblokke tilladt

FALSE: Akseparallelle positioneringsblokke spærret

Linienummer, til hvilket det samme syntax-element bliver søgt

500 til 400000: Søg valgte elementer mit piltasterne op / ned

Parameterindstillinger

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

Indstillinger for værktøjsindsatsfil

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

Disse maskinparametere virker kun ved Windows-Programmeringsplads

Liste med drev og/eller biblioteker

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 475

Parameterindstillinger

Monitoring

Brugerindstilling for komponentovervågning

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

Generelle informationer om bruger af maskine

Information, som kan spørges via en grænseflade

Maskinens eget navn (kaldenavn)

Inventar-Nummer eller ID

Foto eller billede af maskinen

Sti til billedefil

Maskinens placering

Afdeling eller område

Maskin-ansvar

Email-Kontaktadresse

Kontakt-Telefonnummer

14.2 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			Adapterblock 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	

14.3 Tekniske data

Symbolforklaring


Yderlig Information:

Prospekt TNC 640 ID: 892916-xx

Prospekt TNC 640 HSCI ID: 896020-xx

- Standard
- Akseoption
- 1 Advanced Function Set 1
- 2 Advanced Function Set 2

Tekniske data

Komponenter	■ Betjeningsfelt ■ Billedskærm med Softkeys eller Billedeskærm med Touchskærm
Programhukommelse	■ Mindst 21 GByte
Indlæsefinhed og måleskridt	■ til 0.1 µm ved lineærakser ■ til 0.01 µm ved lineærakser ■ til 0,000 1° ved vinkelakser ■ til 0,000 01° ved vinkelakser
Indlæseområde	■ Maksimum 999 999 999 mm hhv. 999 999 999°
Interpolation	■ Retlinie i 4 akser ■ Cirkel i 2 akser ■ Skruelinie: Overlapning af cirkelbane og retlinie
Blokbebearbejdningstid 3D-retlinie uden radiuskorrektur	■ 0.5 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)
Fejlkomensation	■ Lineære og ikke-lineære aksefejl, vendeslør, vendespids ved cirkelbevægelser, varmeudvidelse ■ Statisk friktion
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 +40 °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	-9.9999 til +9.9999 (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)
Dim.faktor 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	-99 999.9999 bis +99 999.9999 (9.6)
Normalvektorerne N og T ved 3D-korrektur	-9.99999999 bis +9.99999999 (1.8)
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 FN14	0 bis 1 199 (4,0)

Brugerkfunktioner

Brugerkfunktioner

Kort beskrivelse	■ Grundudførelse: 3 akser plus styret spindel ■ Fjerde NC-akse plus hjælpeakse eller □ 8 yderligere akser eller 7 yderligere akser plus 2. Spindel ■ Digital strøm- og omdrejningstal-regulering
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 ■ Radiuskorrigeret kontur indtil 99 NC-blokke forudberegnet (M120) 2 Tredimensional værktøjs-radiuskorrektur for senere ændring af værktøjs-data, uden at NC-Program skal beregnes påny
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
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

Brugerkfunktioner

Konturelementer	■ Retlinie ■ Fase ■ Cirkelbane ■ Cirkelmidtpunkt ■ Cirkelradius ■ Tangentialt tilsluttende cirkelbane ■ Hjørnerunding
Tilkørsel og frakørsel af konturen	■ Over retlinie: Tangential eller vinkelret ■ Med cirkel
Fri konturprogrammering FK	■ Fri konturprogrammering FK i HEIDENHAIN-klartekst med grafisk understøttelse for ikke NC-opfyldt målsatte emner
Programspring	■ Underprogrammer ■ Programdelgentagelse ■ Eksterne NC-Programmer
Bearbejdningscykler	■ Borecykler for boring, gevindboring med og uden kompenserende patron ■ Firkant- og cirkel-lommer skrubning ■ Borecykler for dybdeboring, reifning, uddrejning, og undersænkning ■ Cykler for fræsning af indv. og udv.gevind ■ Firkant- og cirkel-lommer sletfræse ■ Cykler for nedfræsning af plane og skråtliggende flader ■ Cykler for fræsning af lige og cirkelformede noter ■ Punktmønster på cirkler, linier og Datamatrix-kode ■ Konturlomme konturparallelt ■ Konturkæde ■ Cykler for Drejebearbejdning ■ 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)

Brugerfunktioner

Q-parametre Programmering med variable	■ Matematiske funktioner =, +, -, *, /, sin α, cos α, rod udregning ■ Logiske forbindelser (=, $\neq$, <, >) ■ Parentesregning ■ tan α, arcus sin, 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
Programmeringshjælp	■ Lommeregner ■ Farvet fremhævnning af syntaxelementer ■ Fuldstændig liste over alle opstående fejlmeldinger ■ Kontextsensitive hjælpe-funktion ved fejlmeldinger ■ Grafisk understøttelse ved programmering af cykler ■ Kommentarblokke i et NC-program
Teach In	■ Akt.-positioner bliver overtaget direkte i NC-programmet
Testgrafik Fremstillingsmåder	■ Grafisk simulering af bearbejdningsafviklingen også hvis et andet NC-Program bliver afviklet ■ Set ovenfra / fremstilling i 3 planer / 3D-fremstilling / 3D-linigrafik ■ Udsnitsforstørrelse
Programmeringsgrafik	■ I driftsarten programmering bliver de indlæste NC-blokke tegnet med (2D-streg-grafik) også når et andet NC-Program bliver afviklet
Bearbejdningsgrafik Fremstillingsmåder	■ Grafisk fremstilling af NC-Programmer der afvikles set ovenfra / fremstilling i 3 planer / 3D-fremstilling
Bearbejdningstid	■ Beregning af bearbejdningstiden i driftsarten PROGRAMTEST ■ Vise den aktuelle bearbejdningstid i programafviklings-driftsarten
Gentilkørsel til kontur	■ Blokaftvikling 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	■ Kalibrere tastsystem ■ Kompensere emne-skråflader manuelt og automatisk ■ Fastlægge henføringspunkt manuel og automatisk ■ Automatisk emne opmåling ■ Cykler for automatisk værktøjsopmåling ■ Cykler for automatisk kinematikopmåling

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

14.4 Forskelle mellem TNC 640 og iTNC 530



Yderlig Information:

Brugerhåndbog Cyklus, Klartekst- og DIN/ISO-
Programmering såvel Prospekt Funktioner af TNC 640
sammenlignet med iTNC 530
ID: 1110731-xx

Sammenligning: Tekniske-data

Funktion	TNC 640	iTNC 530
Reguleringskreds	Maksimal 24 (deraf max. 4 Spindel)	Maksimal 18
Indlæsefinhed og måleskridt:		
■ Lineærakser	■ 0.01 µm	■ 0.1 µm
■ Drejeakse	■ 0,00001°	■ 0,0001°
Display	19"-Billedeskærm med Softkeys eller 19"-Billedeskærm med Touchskærm	15,1"-Billedeskærm eller 15,1" billedeskærm med Softkeys
Interpolation:		
■ Retlinie	■ 6 akser	■ 5 akser
■ Cirkel	■ 3 akser	■ 3 akser
■ Skruelinie	■ Ja	■ Ja
■ Spline	■ Nej	■ Ja med Option #9

Sammenligning: Datainterface

Funktion	TNC 640	iTNC 530
Serielt interface RS-422	-	X

Yderligere informationer: "Opret datainterface", Side 475

Sammenligning: PC-software

Funktion	TNC 640	iTNC 530
M3D Converter for fremstilling af højopløsning kollisionsobjekt for kollisionsovervågning DCM	Disponibel	Ikke disponibel
ConfigDesign til konfigurerings af maskinparameter	Disponibel	Ikke disponibel
TNCAnalyzer til Analyse og evaluering af Service-filer	Disponibel	Ikke disponibel

Sammenlign: Brugerfunktioner

Funktion	TNC 640	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 640 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 640	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		
■ 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
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	■ –
■ Med FN16 skriv i LOG-Fil	■ X	■ –
■ Vise parameterindhold i det yderligere status-display	■ X	■ –
■ SQL -funktioner for læsning og skrivning af tabeller	■ X	■ –

Funktion	TNC 640	iTNC 530
Grafikunderstøttelse		
■ Programmeringsgrafik 2D	■ X	■ X
■ REDRAW-Funktion (NY TEGNING)	■ –	■ X
■ Vis gitterlinier som baggrund	■ X	■ –
■ Test-grafik (set ovenfra, fremstilling i 3 planer, 3D-fremstilling)	■ X	■ X
■ Koordinater ved snitlinie 3 planer	■ –	■ X
■ Tilgodese Værktøjsvekslermakro	■ X (afvigelse til faktiske bearbejdning)	■ X
Henføringstabel		
■ Linje 0 i henføringstabellen kan også redigeres manuelt,	■ 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:		
■ Spændejernsovervågning	■ –	■ X, option #40
■ Værktøjsholderstyring	■ X	■ X, option #40

Funktion	TNC 640	iTNC 530
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
■ Konfigurerer tæller	■ X	■ –
Specialfunktioner:		
■ Omvendtprogram fremstilling	■ –	■ X
■ Definer tæller med FUNCTION COUNT	■ X	■ –
■ Definer dvæletid med FUNCTION FEED	■ X	■ –
■ Definer dvæletid med FUNCTION DVÆLE	■ X	■ –
■ Tolkning af programmerede koordinater bestemt med FUNCTION PROG PATH	■ X	■ –
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 640	iTNC 530
Tastesystem-tabel for styring af 3D-tastesystemer	X	–
Kalibrering af virksom længde	X	X
Kalibrering af virksom radius	X	X
Fremskaffe en grunddrejning med en retlinie	X	X
Henføringspunkt-fastlæggelse i en valgbar akse	X	X
Fastlæg hjørne som henf.punkt	X	X
Fastlæg cirkelmidtpunkt som henføringspunkt	X	X
Fastlæg midteraksen som henføringspunkt	X	X
Fremskaffelse af en grunddrjning med to boringer/runde tappe	X	X
Fastlæg henføringspunkt med fire boringer/runde tappe	X	X
Fastlægge cirkelcentrum med tre boringer/tappe	X	X
Skråflade af plan overfør og kompenser	X	–
Understøttelse af mekanisk tastsystem ved manuel overtagelse af den aktuelle position	Pr. Softkey eller Hardkey	Pr. hardkey
Skrive måleværdier i henføringspunkts-tabel	X	X
Skrive måleværdier i nulpunkts-tabel	X	X

Sammenligning: Forskelle ved programmering

Funktion	TNC 640	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 ny 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 ny 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 ny 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 ny 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 640	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	■ Ikke disponibel	■ Disponibel
■ Positions-Akt.-værdi i alle aktive akser overtages pr. taste i nulpunkt-tabellen	■ Ikke disponibel	■ Disponibel
■ Overtage sidste med TS målte positioner 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 korrigerende 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
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

Funktion	TNC 640	iTNC 530
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
■ Gemme servicefiler	■ Disponibel. Ved systemnedbrud bliver ingen servicefil fremstillet	■ Disponibel. Ved systemnedbrud bliver automatisk fremstillet en servicefil
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. 100000 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

Funktion	TNC 640	iTNC 530
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

Programmering af fabrikant-cykler

■ Adgang til tabeldata	■ Via SQL -Befaling og via FN17-/FN18 - eller TABREAD-TABWRITE -Funktioner	■ Via FN17-/FN18 - eller TABREAD-TABWRITE -funktioner
■ Adgang til maskin-parametre	■ Med CFGREAD -funktion	■ Med FN 18 -Funktionen
■ Fremstilling af interaktive Cyklus med CYCLE QUERY , f.eks. TastesystemCyklus i manuel drift	■ Disponibel	■ Ikke disponibel

Sammenligning: Forskelle ved program-test, funktionalitet

Funktion	TNC 640	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
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 program-test, betjening

Funktion	TNC 640	iTNC 530
Zoomfunktion	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 640	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 640	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 640	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 styringer fremstillede NC-programmer kan det bevirke afvigende aksebevægelser eller fejlmeldinger på den aktuelle styring! Under bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

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

Funktion	TNC 640	iTNC 530
Håndhjulsoverlejret kørsel med M118	Virker i maskin-kordinatsystem: Ved aktiv option Global Progra- mindstilling virker M118 i det sidst valgte koordinatsystem for Håndhjulsoverlejring.	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-/frakørselsbe- vægelser (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 frakør- selsbevægelser bliver beregnet for det til enhver tid første, hhv. sidst gyldige konturelement	Der bliver afgivet en fejlmelding, når efter APPR -blokken er program- meret 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 640	iTNC 530
Virkning af Q-parametre	Q60 til Q99 (QS60 til QS99) virker grundlæggende lokalt.	Q60 til Q99 (QS60 til QS99) virker i afhængighed af MP7251 i konverterede cyklusprogrammer (.cyc) lokalt eller globalt. 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 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 640	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-cyklerne 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 640	iTNC 530
SLII-cyklene 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
Cylinderfladebearbejdning med Cyklus28:		
Komplet udrømning af noten	Funktion til rådighed	Funktion ikke til rådighed
Cylinderfladebearbejdning 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 640	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 Cyklus19	■ 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 for cyklusprogrammering:		
■ FN 17	■ Værdi bliver altid udlæst metrisk	■ Værdi bliver udlæst i enheden af det aktive NC-program
■ 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 tilgode-set fra værktøjs-tabellen, fra TOOL CALL -blok hver efter maskinparameter progToolCallDL (Nr. 124501)	I positions-visningen bliver værktøjslængde L og DL vist i værktøjs-tabellen

Sammenligning: Forskelle i MDI-drift

Funktion	TNC 640	iTNC 530
Øvrige funktioner	- Statusvisning for Q-Parameter - Blokfunktion, f.eks. KOPIERE BLOK - ACC-indstilling - Programfunktioner for drejebearbejdning - 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 640	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 overføre fra CAD-Viewer til et NC-program.	Op til 31 elementer kan De overføre 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.....	226
3D-Tastesystem	
anvend.....	205
kalibrering.....	216

A

ACC.....	339
Adaptiv tilspændingsregulering	326
ADP.....	300
Afbryd bearbejdning.....	280
AFC.....	326
Grundindstilling.....	327
programmering.....	329
Arbejdsrum overvågning.....	271
Arbejdsrum-overvågning.....	263
Automatisk programstart.....	302
Automatisk værktøjs-opmåling.	140

B

Backup.....	469
Batch Process Manager.....	373
Anwendung.....	373
Auftragsliste.....	374
Grundlag.....	373
Opret jobliste.....	379
Ændre jobliste.....	380
åben.....	376
Beskyttelseszone.....	429
Bestem bearbejdningstiden.....	262
Betjeningsfelt.....	62
Bevægelse.....	532
Bevægelsesføring.....	300
Bibliotek.....	83
Billedeskærm.....	61
kalibrer.....	542
rengør.....	543
Billedeskærmsopdeling.....	61
Block Check karakter.....	477
Blokafvikling	
efter strømudfald.....	14, 14
i Palettetabel.....	293
i Punkttabel.....	292
Blokfølge	
værktøjsorienteret.....	371
Browser.....	97
Brugerparameter.....	546, 548
Brugerstyring.....	490
Brug Tastefunktion med mekanisk	
taster eller måleur.....	204

C

CAM-Programmering.....	295

D

Databackup.....	469
Datainterface.....	475
opret.....	475
Stikforbindelse.....	564
Dataoverførsel	
Block Check Character.....	477
Databits.....	476
forhold efter start af ETX.....	477
Handshake.....	477
Paritet.....	476
Protokoll.....	476
Software.....	478
Software TNCserver.....	478
Stopbits.....	476
Tilstand af RTS-linje.....	477
Dataoverførsels	
Filsystem.....	477
Dataoverførsleshastighed.....	475
Datasikring.....	93
DCM.....	316
DNC.....	473
Dokument læser.....	95
Downloade hjælpefiler.....	114
Drej bearbejdsningsplan	
manuelt.....	240
Drejebearbejdning.....	384
skift.....	387
Skæreradiuskorrektur..	385, 403
værktøjsdata.....	396
Drejning af bearbejdningsplan..	240
Driftsarter.....	65
Driftstider.....	442
Dynamisk kollisionsovervågning....	316

E

Ekstern adgang.....	431
Ekstern dataoverførsel.....	90
EnDat-Måleudstyr.....	169
Ethernet-Interface.....	481
Indførsel.....	481
konfigurer.....	481, 487
Slet og forbind netværksdrev.	91
Tilslutningsmuligheder.....	481

F

Fastlæg henføringsspunkt manuelt	
Cirkelcentrum som	
henføringsspunkt.....	233
Hjørne som henføringsspunkt....	232
I en vilkårlig akse.....	231
Midterakse som	
henføringsspunkt.....	236
FCL.....	420
FCL-Funktion.....	35
Fejlmelding.....	103

Hjælp ved.....	103
Fil	
beskyt.....	85
importer.....	93
Fil-Status.....	84
Filstyring.....	81
ekstern filtyper.....	83
kald.....	84
Fil-styring	
Bibliotek.....	83
ekstren dataoverførsel.....	90
Fil-Type.....	81
Vælg Fil.....	86
Firewall.....	472
Forhold efter start af EXT.....	477
Forskyd skæreplan.....	261
Fremstilling af NC-Program.....	275
Frikøre.....	285
efter strømudfald.....	285
FS, Funktional Safety.....	188
FUNCTION COUNT.....	358
Funktional Safety FS.....	188
Funktionsssammenligning.....	573

G

Gen service-fil.....	108
Gentilkørsel til konturen.....	294
Globale Programindstilling.....	341
GOTO.....	274
Grafik	
Visningsmuligheder.....	255
Grafik dreje, zoom og forskyde.	258
Grafiken.....	254
Grafik-Indstilling.....	426
Grafisk Simulation	
Værktøj.....	257
Grafisk simulering.....	261
Grunddrejning.....	224
manuel optaget.....	224
Grundlag.....	115
GS.....	341

H

Harddisk.....	81
HEIDENHAIN OPC UA NC	
Server.....	522
Henføringsspunkt	
styring.....	193
Henføringssystem.....	116
Basis.....	119
Bearbejdningsplan.....	122
Emne.....	120
Indlæse.....	124
Maskine.....	117
Henføringstabeller.....	193
Henføringssystem	
Værktøj.....	125
Hjælpefunktion	

forkoordinatangivelse.....	309
Hjælpefunktioner.....	307
Hjælpe-funktioner	
for baneforhold.....	312
Indlæse.....	307
Hjælpesystem.....	109
Hjælp ved fejlmeddelelse.....	103
HTML-filer vises.....	97
Håndhjul.....	175, 178

I

Import	
Fil fra iTNC 530.....	93
Tabel fra iTNC 530.....	142
Indekseret værktøj.....	133
Indføj kommentar.....	275
Indkoble.....	168
Indlæs Maskinkonfiguration.....	422
Indstil BAUD-Rate.....	475
Indstilling	
Global.....	341
Internetfiler vises.....	97
iTNC 530.....	58

K

Kamera.....	245
Kamerabaseret kontrol	
Grundlag.....	245
Kinematik.....	428
Kollisionsovervågning.....	316
Kompenser værktøjsslitage	
ved måling af to punkter på en	
linje.....	223
Konfig-Data.....	546
Kontekstafhængig hjælp.....	109
Kontroller akseposition.....	169, 191
Kontroller opspændingssituation.....	245
Koordinatslibning.....	407
Kør maskinakser.....	173
med akseretningstasten.....	173
med håndhjul.....	175
Kør maskinakserne	
skridtvis.....	174
Kørselsgrænse.....	429

L

Læreskridt.....	331

M

M91, M92.....	309
Maskin-Indstilling.....	428
Maskinparameter.....	546
Liste.....	548
ændre.....	546
Ændre fremstilling.....	547
MDI.....	303
MOD-Funktion.....	418

forlad.....	418
Oversigt.....	419
vælg.....	418

N

NC-Fejlmelding.....	103
NC-Program	
struktur.....	277
Netværksindstilling	
generel.....	481
styringsspecifik.....	487
Netværkstilslutning.....	91
Nulpunkt-Tabel	
Overfør tasteresultat.....	214

O

Om denne håndbog.....	28
OPC UA NC Server.....	522
Opmål emne.....	237
Overkør referencepunkt.....	168
Overlejring håndhjuls-positionering	
M118.....	312
Overvåge værktøjsbelastning... ..	338
Overvåge værktøjsslitage.....	338
Overvågning	
Kollision.....	316
Opspændingsværktøj.....	245

P

Palettentabel	
editier.....	364
kolonne.....	362
Tilføj kolonne.....	365
Palettetabel.....	362
afvikel.....	366
Værktøjsorienteret.....	369
Palette-Tabel	
Anvendelse.....	362
vælge og forlade.....	365
Password-indgivelse.....	421
Plads-Tabel.....	145
Positioner	
ved transformeret	
bearbejdningsplan.....	311
Positionering.....	303
med Håndindlæsning.....	303
Postprocessor.....	296
Preset-Tabel.....	193
Overfør tasteresultat.....	215
Proceskæde.....	295
Program	
struktur.....	277
Programafvikling.....	276
afbryd.....	280
Blokafvikling.....	288
fortsæt efter en afbrydelse..	284
Frikøre.....	285
Mål.....	265

Oversigt.....	276
Overspring NC-blokke.....	267
udfør.....	276
Programindstilling.....	341
Program test.....	301
Program-Test	
Indstil hastighed.....	260
oversigt.....	269
udfør.....	271
udføres til en bestemt NC-	
blok.....	273

Q

Q-Parameter	
kontroller.....	278

R

Radiohåndhjul	
konfigurer.....	438
Radiotastesystem	
konfigurer.....	436
Radiotastesystem	
opret.....	434
Restore.....	469

S

Skriv tasteværdi	
i henføningspunkt-Tabel.....	215
i Nulpunkts-Tabel.....	214
Protokol.....	213
Slibebearbejdning.....	406
Koordinatslibning.....	407
Opret værktøj.....	414
Værktøjsdata.....	410
Software-Nummer.....	420
Spindelomdr.	
ændre.....	186
Spring	
med GOTO.....	274
Statusvisning	
yderlig.....	70
Status-visning.....	68
generel.....	68
Stier.....	83
Stikforbindelse	
Datainterface.....	564
Stop ved.....	273
Struktur af NC-Programmer.....	277
System-Indstilling.....	441
Sæt henføningspunkt manuelt	
uden 3D-Tastesystem.....	202
Sæt henføningspunkt manuelt..	230

T

Task-Liste.....	455, 541
Tastecyklus.....	207
driftsart Manuel drift.....	207
Tastesystemcyklus	

manuel.....	207
Tastning	
med 3D-Tastesystem.....	205
med skafffræser.....	203
Tast plan.....	226
Tilbehør.....	127
Tilsp.	
ændre.....	186
Tilspænding.....	185
Tilspændingsregulering, automatisk	
326	
Tilstand af RTS-Linje.....	477
TNCguide.....	109
TNCremo.....	478
Touch-Betjeningsfelt.....	530
Touch-bevægelse.....	532
Touchscreen.....	530
kalibrer.....	542
konfigurer.....	542
rengør.....	543
Trådløs håndhjul	
Indstil Kanal.....	439
Indstil sendestyrke.....	439
Statistik-data.....	440
Tilorden håndhjulsholder.....	438
Tæller.....	358
Tæller-Indstilling.....	427

U

Ubalance funktion.....	390
Udkoble.....	172
Udviklingsstand.....	35
USB-udstyr	
fjern.....	89
tilslut.....	88

V

Versionsnummer.....	420 , 422
Vibrationsdæmpning.....	339
Virtuel værktøjsakse.....	313
VSC.....	245
Vælg drejedrift.....	387
Værktøj-indsatsfil.....	431
Værktøjsdata.....	130
eksporter.....	159
importer.....	159
indgiv i Tabel.....	137
Slibebearbejdning.....	410
Værktøjs-data	
indekser.....	142
Værktøjsholderstyring.....	162
Værktøjsindsatsfil.....	149
Værktøjsindsatskontrol.....	149
Værktøjslængde.....	130
Værktøjsnavn.....	130
Værktøjsnummer.....	130
værktøjs-opmåling.....	140
Værktøjsorienteret bearbejdning....	

369	
Værktøjsradius.....	131
Værktøjsstyring.....	152
Editering.....	154
kald.....	153
Værktøjstype.....	157
Værktøjstabel.....	132
editeren, forlad.....	141
Grundlag.....	132
importer.....	142
Værktøjs-tabel	
Editerfunktion.....	141
Filterfunktion.....	134
Indlæsningsmuligheder.....	137
Værktøjsveksler.....	148

W

Window-Manager.....	454

Y

Yderlig-Funktioner	
for Programafvikling-kontrol.	308
for Spindel og kølemiddel.....	308

Z

ZIP-Arkiver.....	99

Å

Åben	
Tekstfiler.....	100
Åben BMP-filer.....	101
Åben Excel-Filer.....	96
Åben GIF-filer.....	101
Åben Grafikfiler.....	101
Åben INI-Filer.....	100
Åben JPG-filer.....	101
Åben PNG-filer.....	101
Åben TXT-Filer.....	100
Åben Videofiler.....	101

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.

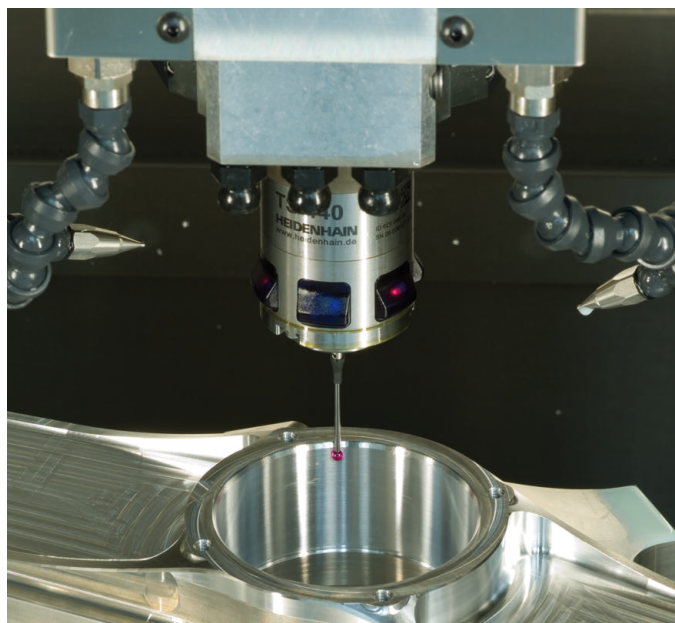
Værktøjs-tastesystem

TS 220 kabeltilsluttet, signaloverførsel

TS 440 Infrarød-overførsel

TS 642, TS 740 Infrarød-overførsel

- Værktøjsopretning
- Fastlægger henføringspunkter
- Opmåle emner



Værktøjs-tastesystem

TT 160 kabeltilsluttet, signaloverførsel

TT 460 Infrarød-overførsel

- Opmåling af værktøj
- Brug Overvågning
- Værktøjsbrud konstateret

