HEIDENHAIN



TNC 640

Brugerhåndbog
Oprettelse, NC-Programmer test og afvikling

NC-Software
340590-16
340591-16
340595-16

Dansk (da)
01/2022

Styringens betjeningselementer

Taste

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

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 577

Betjeningselementer på billedskærm

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

Alfatastatur

Taste	Funktion
Q W E	Filnavne, kommentarer
G F S	DIN/ISO-programmering
	Åben **HEROS-Menu**

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
X ... V	Vælge koordinatakser eller indlæse i NC-Program
0 ... 9	Cifre
. +/-	Vende decimal-punkt/fortegn om
P I	Polarkoordinatindlæsning / Inkrementalværdier
Q	Q-Parameterprogrammering / Q-Parameterstatus
	Overfør Akt.-Position
NO ENT	Overse dialogspørgsmål og slette ord
ENT	Afslutte indlæsning og fortsætte dialog
END	NC-Blok lukkes, indlæsning afsluttes
CE	Nulstil indlæsning eller slet fejlmelding
DEL	Afbryde dialog, slette programdel

Angivelser om værktøjer

Taste	Funktion
TOOL DEF	Definer værktøj i NC-Program
TOOL CALL	Kalde Værktøjsdata

NC-Programmer og filstyring, Styringsfunktioner

Taste	Funktion
PGM MGT	Vælge og sletNC-Programmer eller filer, ekstern dataoverførsel
PGM CALL	Definer programkald, vælg Nulpunkt- og Punkt-tabel
MOD	Valg af MOD-funktioner
HELP	Hjælpetekst visning ved NC-fejlmeldinger, kald TNCguide
ERR	Vis alle opstående fejlmeldinger
CALC	Indblænding af lommeregner
SPEC FCT	Vise specialfunktioner
	Aktuel uden funktion

Navigeringstaster

Taste	Funktion
	Cursor positioneres
GOTO	Direkte valg afNC-Blok, Cyklus og parameter-funktioner
HOME	Naviger til programstart eller Tabelstart
END	Naviger til programslut eller slut på en tabellinje
PG UP	Naviger sidevis opad
PG DN	Naviger sidevis nedad
	Vælg næste fane i formularen
	Dialogfelt eller kontaktflade frem/ tilbage

Cykler, underprogrammer og programdel-gentagelser

Taste	Funktion
TOUCH PROBE	Definer tastesystemcyklus
CYCL DEF CYCL CALL	Cykler definering og kald
LBL SET LBL CALL	Underprogrammer og program-del-gentagelser indlæsning og kald
STOP	Indlæsning af Program-stop i et NC-Program

Programmering af banebevægelser

Taste	Funktion
APPR DEP	Kontur tilkøre/forlade
FK	Fri konturprogrammering FK
L	Retlinie
CC	Cirkelmidtpunkt/Pol for polarkoordinater
C	Cirkelbane om cirkelmidtpunkt
CR	Cirkelbane med radius
CT	Cirkelbane med tangential tilslutning
CHF RND	Fase/hjørnerunding

Potentiometer for tilspænding og spindelomdr.tal

Tilspænding	Spindelomdrejningstal
	

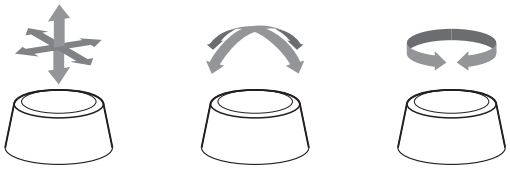
3D-mus

Tastaturenheden kan udvides med en HEIDENHAIN-3D-Mus.

Vha. en 3D-Mus kan objekter så intuitivt betjenes, som lå de i hånden.

Dette er muliggjort af de seks samtidigt tilgængelige frihedsgrader:

- 2D-forskydning i XY-planet
- 3D-Rotation om akserne X, Y og Z
- Zoom ind eller ud



Disse muligheder øger brugervenligheden især i følgende applikationer:

- CAD-Import
- Fjernelses simulering
- 3D-applikationer på en ekstern pc, som De betjene direkte styringen ved hjælp af softwareOption **#133 Remote Desktop Manager**

Índholdsfortegnelse

1 Grundlæggende....27
2 Første skridt....49
3 Grundlaget....61
4 Værktøjer....139
5 indretning....177
6 Test og afvikling....263
7 Specialfunktioner....331
8 Paletter....391
9 Drejebearbejdning....415
10 Slibebearbejdning....437
11 MOD-funktioner....449
12 HEROS-Funktioner....477
13 Touchscreen betjening....577
14 Tabeller og oversigter....591

1 Grundlæggende....27

1.1 Med denne håndbog....28

1.2 Styrings-type, software og funktioner....30

Software-Optionen....32

Nye Funktioner 34059x-16....37

2 Første skridt 49

2.1 Oversigt 50

2.2 Indkoble maskinen 51

Kvittere en strømafbrydelse og kørsel til referencepunkter 51

2.3 Test emne grafisk 52

Vælg driftsart Program-test 52
Vælg værktøjstabel 52
Vælg NC-Program 53
Vælg billedskærm-opdeling og visning 53
Start program-test 54

2.4 Indrette værktøjer 55

Vælg driftsart MANUEL DRIFT 55
Forberede og opmåle værktøjer 55
Editere værktøjs-tabel TOOL.T 56
Plads-tabel TOOL P.TCH editer 57

2.5 Indretning af emne 58

Vælg den rigtige driftsart 58
Opspænding af emnet 58
Henføringspunkt-fastlægges med 3D-tastesystem 58

2.6 Bearbejd emne 60

Vælg driftsart PROGRAMLØB ENKELBLOK eller PROGRAMLØB BLOKFØLGE 60
VælgNC-Program 60
StartNC-Program 60

3 Grundlaget 61

3.1 TNC 640 62

HEIDENHAIN-Klartext og DIN/ISO 62
Kompatibilitet 62
Datasikkerhed og databeskyttelse 63

3.2 Billedskærm og betjeningsfelt 65

Billedeskærm 65
Fastlæg billedeskærmsopløsning 65
Betjeningsfelt 66
Extended Workspace Compact 69

3.3 Driftsarter 72

Manuel drift og El. håndhjul 72
Positionering med manuel indlæsning 72
Programmering 73
PROGRAMTEST 73
Programafvikling blokfølge og programafvikling enkeltblok 74

3.4 Statusvisning 75

Generel Status-visning 75
Yderlig Statusvisning 78

3.5 Filstyring 90

Filer 90
Vis ekstern fremstillede filer på styringen 92
Biblioteker 92
Stier 92
Kald filstyring 93
Øvrige funktioner 94
Vælg drev, biblioteker og filer 96
Udvælge en af de sidst valgte filer 98
USB-udstyr til styringen 98
Dataoverførsel til eller fra en ekstren Disk 100
Styring i netværk 101
Datasikring 102
Importer Fil iTNC 530 102
Hjælpetools for styring af eksterne fil-typer 103

3.6 Fejlmeldinger og hjælpesystem 111

Fejlmelding 111
Kontextsensitive hjælpesystem TNCguide 117

3.7 NC-Grundlag 124

Længdemålesystemer og referencemærker 124

Programmerbar akse....124
Henføringssystem....125

3.8 Tilbehør: 3D-tastsystemer og elektroniske håndhjul fra HEIDENHAIN....136

3D-Tastesystem....136
Elektroniske håndhjul HR....137

4 Værktøjer ... 139

4.1 Værktøjsdata ... 140

Værktøjsnummer, Værktøjsnavn ... 140
Værktøjslængde L ... 140
Værktøjsradius R ... 141
Grundlag værktøjstabel ... 142
Opret værktøjstabel i Tommer og aktiver ... 146
Indgiv i værktøjsdata i Tabel ... 147
Importer værktøjstabel ... 152
Plads-tabel for værktøjs-veksler ... 153
Værktøjsveksel ... 156
Værktøjsindsatskontrol ... 157

4.2 Tastesystemtabel ... 160

Anvendelse ... 160
Funktionsbeskrivelse ... 160
Editere tastesystem tabel ... 161

4.3 Værktøjsstyring ... 162

Grundlag ... 162
Værktøjsstyring kald ... 163
Værktøjsstyring editering ... 164
Tilgængelige værktøjstyper ... 167
Importer eller eksporter værktøjsdata ... 169

4.4 Værktøjsholderstyring ... 172

Grundlaget ... 172
Gem værktøjsholder skabeloner ... 172
Parametriser værktøjsholder skabeloner ... 173
Tildel værktøjsholder ... 176

5 indretning....177

5.1 Indkoble, Udkoble....178

Indkobling....178
Overkør referencepunkter....180
Udkoble....182

5.2 Kør maskinaksen....183

Anvisning....183
Kør med akse med akseretningstast....183
Positioner skridtvis....184
Kør med elektronisk håndhjul....185

5.3 Spindelomdrejningstal S, tilspænding F og hjælpefunktion M....194

Anvendelse....194
Indlæsning af værdier....194
Ændre spindelomdr. og tilspænding....195
Tilspændingbegrænsning F MAX....196

5.4 Integreret Funktionel Sikkerhed FS....197

Generelt....197
Statusvisning af Funktionel Sikkerhed FS....198
Kontroller akseposition....201
Aktivere tilspændingsbegrænsning....202

5.5 Henføringspunktstyring....203

Anvisning....203
Opret henføringstabel i Tommer og aktiver....204
Gem henføringspunkter i tabellen....205
Beskyt Henf. punkt for overskrivning....209
Aktivere henføringspunkt....211

5.6 Sæt henføringspunkt uden 3D-tastesystem....212

Anvisning....212
Forberedelse....212
Sæt hemf.pkt. med skaftfræser....213
Brug Tastefunktion med mekanisk taster eller måleur....214

5.7 Anvend 3D-Tastesystem....215

Introduktion....215
Oversigt....217
Undertrykke tastesystem-overvågning....219
Funktioner i Tastesystem-cyklus....220
Vælg tastesystem Cyklus....223
Protokollering af måleværdier fra Tastesystem-cyklus....223
Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel....224
Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel....225

5.8 3D-Tastesystem kalibrering ... 226
Introduktion ... 226
Kalibrering af virksom længde ... 227
Kalibrer aktiv radius og udjævn tastsystem-centerforskydningen ... 228
Visning af kalibreringsværdier ... 232

5.9 Kompenser slidtage med 3D-tastesystem ... 233
Introduktion ... 233
Grunddrejning overfør ... 235
Gem grunddrejning i henføringspunkt-tabellen ... 235
Skråt liggende emne, kompensering med en borddrejning ... 235
Vise grunddrejning og Offset ... 236
Ophæv grunddrejning og Offset ... 237
Overfør 3D-Grunddrejning ... 238
Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning ... 241

5.10 Sæt henføringspunkt med 3D-tastesystem ... 242
Oversigt ... 242
Henføringspunktsætning med aktiv TCPM ... 242
Fastlæg henføringspunkt i en vilkårlig akse ... 243
Hjørne som henføringspunkt ... 244
Cirkelcentrum som henføringspunkt ... 245
Midterakse som henføringspunkt ... 248
Opmåle emner med 3D-tastsystem ... 249

5.11 Drej bearbejdningsplan (Option #8) ... 251
Anvendelse, arbejdsmåde ... 251
Positionsvisning i et transformeret system ... 252
Begrænsninger ved transformation af bearbejdningsplan ... 252
Aktivering af manuel transformation ... 253
Sæt værktøjsakse-retning som aktiv bearbejdningsretning ... 255
Henføringspunkt-fastlæggelse i et transformeret system ... 255

5.12 Kamerabaseret kontrol af opspændingen VSC (Option #136) ... 256
Grundlag ... 256
Oversigt ... 257
Generere Live-billede ... 257
Styring overvågningsdata ... 258
Konfigurering ... 260
Resultat af billedeevaluering ... 262

6 Test og afvikling 263

6.1 Grafiken 264
Anvendelse 264
Visningsoptioner 265
Værktøj 266
Vis 267
Grafik dreje, zoom og forskyde 269
Hastighed af Indstil Programm-Test 270
Gentage en grafisk simulering 270
Forskyd skæreplan 271

6.2 Kontoller for kollision 272
Anvendelse 272

6.3 Bestem bearbejdningstiden 273
Anvendelse 273

6.4 Fremstille råemne i arbejdsrummet 274
Anvendelse 274

6.5 Mål 276
Anvendelse 276

6.6 Valgfrit programafvikling 277
Anvendelse 277

6.7 Overspring NC-blokke 278
Program-test og programafvikling 278
MANUAL POSITIONERING 279

6.8 Eksport færdig del 280
Anvendelse 280

6.9 Program-test 281
Anvendelse 281
Udfør Program-test 283
PROGRAMTEST udføres til en bestem NC-blok 285
Tast GOTO anvendes 286
Scrollbjælker 287

6.10 Programafvikling 288
Anvendelse 288
Udføre NC-program 288
NC-Programmer struktur 289
Kontrollere og ændre Q-parameter 290
Pause, stop eller annullér bearbejdning 292

korrektur under programafvikling ... 294
Kørsel med maskinakserne under en afbrydelse ... 296
Forsæt en programafvikling efter en afbrydelse ... 297
Frikøre efter strømudfald ... 298
BlokafviklingIndtræd tilfældig i NC-Program: Blokafvikling ... 301
Gentilkørsel til konturen ... 307

6.11 Afvikel CAM-Programmer ... 309
Fra 3D-Model til NC-Program ... 309
Bemærk ved Postprocesserkonfiguration ... 310
Bemærk ved CAM-programmering ... 312
Indgrebsmulighed på styringen ... 314
Bevægrelsesføring ADP ... 314

6.12 Funktion til programvisning ... 315
Oversigt ... 315

6.13 Automatisk programstart ... 316
Anvendelse ... 316

6.14 Driftsart MANUAL POSITIONERING ... 317
Anvend positionering med manuel indlæsning ... 318
Sikring afNC-Programmer fra $MDI ... 320

6.15 Indgiv Hjælpefunktionen M og STOP ... 321
Grundlag ... 321

6.16 Hjælpefunktionen for Programafv. kontrol, Spindel og kølemiddel ... 322
Oversigt ... 322

6.17 Hjælpefunktion for koordinatangivelse ... 323
Programmere maskinhenførte koordinater: M91/M92 ... 323
Kør i position i u-transformeret koordinat-system med transformeret bearbejdningsplan: M130 ... 325

6.18 Hjælpefunktion for baneforhold ... 326
Overlejring håndhjuls-positionering under programafviklingen: M118 ... 326
Slette grunddrejning: M143 ... 328
Løft automatisk værktøjet fra konturen ved NC-Stop: M148 ... 329

7 Specialfunktioner 331

7.1 Dynamisk kollisionsovervågning (Option #40) 332

Funktion 332
Grafisk fremstilling af kollisionskrop 334
Kollisionsovervågning i de manuelle driftsarter 336
Kollisionsovervågning i betjeningsart Program-test 336
Kollisionsovervågning i programafviklings-driftsart 338
Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning 339
Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning i NC-program 341

7.2 Adaptiv Tilspændingsregulering AFC (Option #45) 343

Anvendelse 343
Definer AFC-Grundindstilling 344
AFC programmering 347
Gennemføre læreskridt 349
AFC aktiver og deaktiver 353
Protokolfil 355
Overvåge værktøjsslitage 356
Overvåge værktøjsbelastning 356

7.3 Aktiv Vibrations Dæmpning ACC (Option #145) 357

Anvendelse 357
ACC aktiver 358

7.4 Globale Programindstilling (Option #44) 359

Anvendelse 359
Funktion aktiver og deaktiver 361
Informationsområde 364
Additiver Offset (M-CS) 364
Additive Grunddrejning (W-CS) 365
Forskydelse (W-CS) 366
Spejling (W-CS) 368
Forskydelse (mW-CS) 369
Drejning (I-CS) 370
Håndhjuls-overlejr 371
Tilspændings-override 374

7.5 Definer tæller 375

Anvendelse 375
Definer FUNCTION COUNT 376

7.6 Opspændingsovervågning (Option #40) 377

Spændejernsovervågning 377
Anvendelse 378
Brug spændejern i CFG-format 379
Generer spændejern i CFG-Format med **KinematicsDesign** 382

Brug 3D-modeller direkte som spændejern....384
Liste af CFG-funktioner....385
Eks. CFG.beskrivelse af en skruestik....387

8 Paletter ... 391

8.1 Palettestyring ... 392

Anvendelse ... 392
Vælg Palette-Tabel ... 396
Fjern eller tilføj kolonne ... 396
Palettetabel afvikle ... 397

8.2 Pallette-henføringspunktstyring ... 399

Grundlaget ... 399
Arbejd med Palettehenføringspunkter ... 399

8.3 Værktøjsorienteret bearbejdning ... 400

Grundlag Værktøjsorienteret bearbejdning ... 400
Afvikling af den værktøjsorienterede bearbejdning ... 401
Genindstigning med blokfølge ... 402

8.4 Batch Process Manager (Option #154) ... 404

Anvendelse ... 404
Grundlag ... 404
Batch Process Manager åben ... 408
Opret jobliste ... 411
Ændre jobliste ... 412

9 Drejebearbejdning 415

9.1 Drejebearbejdning på fræsemaskiner (Option #50) 416

Introduktion 416
Skæreradiuskorrektur SRK 417

9.2 Basisfunktion (Option #50) 419

Skift mellem fræsedrift og drejedrift 419
Grafisk fremstilling af dreje-bearbejdningen 421

9.3 Ubalance funktion (Option #50) 422

Ubalance i drejedriften 422
Cyklus Mål ubalance 424
Cyklus kalibrer ubalance 425

9.4 Værktøj i dreje-driftsart (Option #50) 426

Værktøjskald 426
Værktøjsdata 427
Værktøjskorrektur i NC-Program 435

10 Slibebearbejdning 437

10.1 Slibebearbejdning på fræsemaskiner (Option #156) 438

Introduktion 438
Koordinatslibning 439

10.2 Værktøj i slibedriftsart (Option #156) 441

Slibeværktøj 441
Afretterværktøj 441
Indgiv værktøjsdata 442
Opsæt slibeværktøj 446

11 MOD-funktioner 449

11.1 MOD-Funktion 450
Vælg MOD-Funktionen 450
Ændring af indstillinger 450
Forlad MOD-Funktionen 450
Oversigt MOD-Funktioner 451

11.2 Vis Software-Nummer 452
Anvendelse 452

11.3 Indgiv Password 453
Anvendelse 453
Funktioner for maskinproducent i Password 453

11.4 Indlæs Maskinkonfiguration 454
Anvendelse 454

11.5 Vælg positionsvisning 455
Anvendelse 455

11.6 Vælg Målesystem 457
Anvendelse 457

11.7 Grafik-Indstilling 458

11.8 Tæller indstilling 460

11.9 Ændre maskinindstilling 461
Vælg Kinematik 461
Definer kørselsgrænse 462
Generer Værktøjsindsatsfil 464
Tillad eller spær ekstern adgang 464

11.10 Indkoble tastesystem 467
Indlæsning 467
Opret Radoitastesystem 467
Opret tastesystem i MOD-funktion 468
Konfigurer Radiotastesystem 469

11.11 Konfigurer radiohåndhjul HR550FS 471
Anvendelse 471
Tilordne håndhjul til en bestemt håndhjulsholder 471
Indstil trådløs kanal 472
Indstil sendestyrke 472
Statistik 473

11.12 Ændre systemindstilling....474
Indstille systemtid....474

11.13 Diagnose-Funktionen....475
Bus-diagnose....475
TNCdiag....475
Drev-diagnose....475
Hardware-Konfiguration....475
HeROS-Information....475

11.14 Vis driftstider....476
Anvendelse....476

12 HEROS-Funktioner 477

12.1 Remote Desktop Manager (Option #133) 478

Introduktion 478
Konfigurer forbindelse – Windows Terminal Service (RemoteFX) 479
Konfigurer forbindelse – VNC 483
Nedlukning eller genstart af en ekstern computer 484
Starte og afbryde forbindelse 486
Eksporter og importer forbindelse 487
Privat forbindelse 488

12.2 Hjælpeværktøj for ITCs 490

12.3 Window-Manager 492

Oversigt Task-Liste 493
Portscan 497
Remote Service 498
Printer 500
State Reporting Interface (Option #137) 502
VNC 505
Backup und Restore 508

12.4 Firewall 510

Anvendelse 510

12.5 Opret datainterface 513

Serielle interface på TNC 640 513
Anvendelse 513
Indrette RS-232-interface 513
Indstilling for dataoverførsel med TNCserver 516
HEIDENHAIN-Software til Dataoverførsel 516

12.6 Ethernet-Interface 520

Indførsel 520
Tilslutningsmuligheder 520
Symbol for Ethernet-forbindelse 520
Vindue Netværksindstillinger 521
Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration 525
Indstilling for netværksdrev 529

12.7 Sikkerhedssoftware SELinux 533

12.8 Brugerstyring 534

Introduktion 534
Konfigurering af brugerstyring 535
Lokale LDAP Databank 539
LDAP på anden computer 540

Anmeldelse til Windows-Domain ... 541
Opret yderliger bruger ... 544
Passwordindstilling for Brugerstyring ... 546
Adgangsrettigheder ... 548
Funktionsbruger fra HEIDENHAIN ... 549
Rolledefinition ... 550
Rettighed ... 553
Autologin aktiveres ... 554
Brugergodkendelse af eksterne anvendelse ... 555
Tilmelding i brugerstyring ... 559
Skift/afmeld Bruger ... 561
Pauseskærm med spærre ... 561
Bibliotek HOME ... 563
Mappe public ... 563
Current User ... 565
Dialog for anmodning for yderlig rettigheder ... 567

12.9 OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61) ... 568
Introduktion ... 568
IT-sikkerhed ... 568
Maskinkonfiguration ... 569
Opret forbindelse ... 569
Anvendelsesudvikling ... 571
Adgang til bibliotek ... 572
PKI Admin ... 573

12.10 Ændre HEROS-Dialogsprog ... 575

13 Touchscreen betjening....577

13.1 Billedskærm og betjening....578

Touchscreen....578
Betjeningsfelt....579

13.2 Bevægelse....581

Oversigt over mulige bevægelser....581
Navigere i tabeller og NC-programmer....582
Simuler betjening....583
Betjening HEROS-Menu....584
Betjening CAD-Viewer....585

13.3 Funktioner i Task-liste....589

Ikoner Task-Liste....589
Touchscreen Konfiguration....590
Touchscreen Cleaning....590

14 Tabeller og oversigter....591

14.1 Maskinspecifikke brugerparameter....592

Anvendelse....592
Liste af brugerparameter....594

14.2 Sikforbindelse og tilslutningkabel for Datainterface....610

Interface V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-Udstyr....610
Ethernet-Interface RJ45-Hun....610

14.3 Tekniske data....611

Brugerfunktioner....614
Tilbehør....617
Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler....617

1

Grundlæggende

1.1 Med denne håndbog

Sikkerhedsinformation

Bemærk alle sikkerhedsinformationer i denne dokumentation og maskinproducentens dokumenattion.

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

⚠ FARE

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

⚠ ADVARSEL

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

⚠ PAS PÅ

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

ANVISNING

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

Informationsrækkefølge indenfor sikkerhedsinformationer

Alle sikkerhedsinformationer indeholder følgende afsnit:

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

Informationstips

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

	Informationssymbolet står for et **Tip**. Et Tip giver yderlige eller tilføjende væsentlige informationer.
	Dette symbol beder Dem følge maskinproducentens sikkerhedsanvisninger. Symbolet peger også på maskine-afhængige funktioner. Mulige fare for brugeren og maskinen er beskrevet i maskinhåndbogen.
	Bogsymbolet 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.

HEIDENHAIN har forenklet versionsstyringsskemaet fra NC-softwareversion 16:

- Udgivelsesperioden bestemmer Versionsnummer.
- Alle styringstyper i en udgivelsesperiode deler samme versionsnummer.
- Versionsnummer for Programmeringspladsen tilsvare Versionsnummer af NC-Software.

Styringstype:	NC-software-nr.
TNC 640	340590-16
TNC 640E	340591-16
TNC 640 Programmeringsplads	340595-16

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

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

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

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

- Værktøjs-opmåling med TT

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

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

Programmering Brugerhåndbog Bearbejdningscyklus:

Alle Funktioner af bearbejdningscyklus er i brugerhåndbogen **Programmering bearbejdningscyklus** beskrevet. Når De benytter disse brugerhåndbøger, kan De henvende Dem til HEIDENHAIN.
ID: 1303406-xx

Brugerhåndbog Målecyklus for programmering af emner og værktøjer:

Alle Funktioner af Tastesystemcyklus er i brugerhåndbogen **Programmering af Målecyklus for emner og Værktøjer** beskrevet. Når De benytter disse brugerhåndbøger, kan De henvende Dem til HEIDENHAIN.
ID: 1303409-xx

Bruger-håndbog Klartekstprogrammering og DIN-ISO-programmering:

Alt indhold i forbindelse med NC-programmering (undtagen Tastesystem- og Bearbejdningscyklus) er beskrevet i brugerhåndbogen **Klartekst-** og **DIN/ ISO-Programmering** . Når de skal bruge denne brugerhåndbog, henvender De dem til HEIDENHAIN.
ID for Klartextprogrammering: 892903-xx
ID for DIN/ISO-Programmering: 892909-xx

Software-Optionen

Den TNC 640 har forskellige software-optioner, som din maskinfabrikant kan aktivere separat. Indstillingerne indeholder hver følgende 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:** Transformering af bearbejdningsplan **Interpolation:** Cirkel i 3 akser med transformeret bearbejdningsplan
Avanceret Funktion set 2 (Option #9)	
Udvidede funktioner gruppe 2 Eksport tilladelse	**3D-bearbejdning:** ■ 3D-værktøjs-korrektur med fladenormal-vektorer ■ Ændring af svinghovedstilling med det elektroniske håndhjul under programafviklingen; Positionen af værktøjsspidsen forbliver uændret (TCPM = **T**ool **C**enter **P**oint **M**anagement) ■ Hold værktøjet vinkelret på konturen ■ Værktøjs-radiuskorrektur vinkelret på værktøjsretning ■ Manuel kørsel i værktøjsaksesystem **Interpolation:** Retlinje i > 4 akser (export godkendelsespligtig)
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

Global PGM Settings – GPS (Option #44)	
Globale programindstillinger	■ Overlejring af koordinattransformation i programafvikling ■ Håndhjulsoverlejring
Adaptive Feed Control – AFC (Option #45)	
Adaptiv tilspændingsregulering	**Fræsebearbejdning:** ■ Konstatering 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 ■ Drejespecifikke konturelementer ■ Drejecykler ■ Dreje med eksentrusk opspænding ■ Cyklus **880 TANDHJUL SNAEKKEF.** (Option #50 og Option #131)
KinematicsOpt (Option #52)	
3D-rumkompensation	Kompensation for position og komponentfejl
OPC UA NC Server 1 til 6 (Optionen #56 til #61)	
Standardiseret Interface	OPC UA NC Server tilbyder et standardiseret Interface (**OPC UA**) for ekstern adgang ad data og funktioner af styringen Med denne Software-option kan opbygges op til seks parallelle Client-forbindelser
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 Option #9)
Extended Tool Management (Option #93)	
Udvidet værktøjs-styring	Python-baseret udvidelse af værktøjsstyring ■ Programspecifikke eller Palettespecifike blokfølge for alle værktøjer ■ Programspecifikke eller Palettespecifike bestykningsliste for alle værktøjer

Advanced Spindle Interpolation (Option #96)	
Interpolerende Spindel	**Interpolationsdrejning:** ■ Cyklus **291 IPO.-DREHEN KOPPLUNG** ■ Cyklus **292 IPO.-DREHEN KONTUR**
Spindle Synchronism (Option #131)	
Spindelsynkronløb	■ Synkronløb for fræse- og dreje-spindel ■ Cyklus **880 TANDHJUL SNAEKKEF.** (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
Cross Talk Compensation – CTC (Option #141)	
Kompensation af aksekoblinger	■ Påvisning af dynamisk betinget positionsafvigelse gennem akseacceleration ■ Kompensation af TCP (**T**ool **C**enter **P**oint)
Position Adaptive Control – PAC (Option #142)	
Adaptiv positioneringaregulering	■ Tilpasning af Styringsparameter i afhængighed af stillingen af aksen i arbejdsrummet ■ Tilpasning af Styringsparameter i afhængighed af hastigheden eller accelerationen af en akse
Load Adaptive Control – LAC (Option #143)	
Adaptiv lastregulering	■ Registrerer automatisk emnet masse og friktion kræfter ■ Tilpasning af Styringsparameter i afhængighed af den aktuelle af emnemasse
Active Chatter Control – ACC (Option #145)	
Aktiv vibrationsregulering	Fuldautomatisk funktion for vibrationsdæmpning under bearbejdning
Machine Vibration Control – MVC (Option #146)	
Vibrationsdæmpning af maskinen	Dæmpning af maskinsvingninger for at forbedre emneoverfladen ved funktionen: ■ **AVD** Active Vibration Damping ■ **FSC** Frequency Shaping Control

CAD Model Optimizer (Option #152)	
CAD-Modell Optimering	Konvertering og optimering af CAD model ■ Spændejern ■ Råemne ■ Færdigdel
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 SNEKKEFRAESNING** ■ Cyklus **287 GEAR SNEKKEFRAESNING**
Advanced Function Set Turning (Option #158)	
Udvidet drejefunktion	■ Udvidede drejecyklus og -funktioner ■ Option #50 nødvendig
Opt. Kontur fræsning (Option #167)	
Optimeret konturcuklus	Cyklus til færdiggørelse af vilkårlig lomme og Ø´er i Virvelfræsekørsel

Yderlige tilgængelige optioner

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

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

ID: 827222-xx

Udviklingsstand (Upgrade-funktioner)

Udover software-optioner bliver væsentlige videreudviklinger af styringssoftwaren styret med Upgrade-funktionen, den såkaldte **F**eature **C**ontent **L**evel (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 Herfor skal De sætte Dem i forbindelse med maskinfabrikanten eller med HEIDENHAIN.

Forudset anvendelsesområde

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

Retslige anvisninger

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

Yderligere informationer finder De på styringen under:

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

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

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

Nye Funktioner 34059x-16

Oversigt over nye og ændrede Software-Funktioner

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

ID: 1322095-xx

HEIDENHAIN har forenklet versionsstyringsskemaet fra NC-softwareversion 16:

- Udgivelsesperioden bestemmer Versionsnummer.
- Alle styringstyper i en udgivelsesperiode deler samme versionsnummer.
- Versionsnummer for Programmeringspladsen tilsvare Versionsnummer af NC-Software.

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

- Software-Option #152 CAD-Modell Optimierung blev tilføjet for **CAD-Viewer**. De opretter med Funktion **3D-Gitter** STL-filer fra 3D-Modellen. Dermed kan De f.eks. reparere defekte filer af spændeanordninger og værktøjsholdere, eller placere STL-filer genereret fra simuleringen til en anden beabejdning.
- Indenfor en cirkelbane **C**, **CR** og **CT** kan De vha. Syntaxelement **LIN_** ovrelejre en cirkelbevægelse med en lineær akse. Dermed kan på enkelt vis programmerer en Helix.

  I DIN/ISO-Programmering kan De med Funktionen **G02**, **G03** og **G05** definere en tredje aksespecifikation vha. det frie syntaksinput.
- Med Funktion **TRANS ROTATION** drejer De Konturen eller Positionen om en drejevinkel. Med Funktion **TRANS ROTATION RESET** nulstiller De drejningen.NC-Funktionen tjener som alternativ til Cyklus **10 DREJNING**.

- Med Funktion **TRANS MIRROR** spejler De konturen eller positionen om én eller flere akser. Med Funktion **TRANS MIRROR RESET** nulstiller De spejlingen.NC-Funktionen tjener som alternativ til Cyklus **8 SPEJLING**.
- Med Funktion **TRANS SCALE** skalerer De Konturen eller Positionen og forstørre eller formindsker dermed samtidig. Derved kan De f.eks. tilgodese formindsk- og overmålfaktor. Med Funktion **TRANS SCALE RESET** nulstikker De skaleringen.NC-Funktionen tjener som alternativ til Cyklus **11 DIM.-FAKTOR**.
- Vha. Softkeys **SYNTAX** du kan sætte stioplysninger i dobbelte anførselstegn, at bruge mulige specialtegn som en del af stien, f.eks. **/**. Styringen tilbyder Softkey **SYNTAX** ved følgende NC-Funktioner:
  - Cyklus **12 PGM KALD** (DIN/ISO: **G39**)

    Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**
  - **CALL PGM** (DIN/ISO: **%**)
  - **FN 16: F-PRINT** (DIN/ISO: **D16**)
  - **FN 26: TABOPEN** (DIN/ISO: **D26**)
- Funktionen af **FN 18: SYSREAD** (DIN/ISO: D18) blev udviddet:
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID10**: Læs Programinformation
    - **NR8**: Måleenhed af kaldende NC-Programmer
    - **NR9**: Nummer hjælpefunktion

      Funktionen er kun tilgængelig i M-Funktionsmakros.
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID210**: Læs Aktive Koordinattransformationer
    - **NR11**: Koordinatsystem for manuelle bevægelser
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID295**: Læs maskinkinematikdata
    - **NR5**: Type brug af en akse inden for kinematik
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID310**: Læs Geometrisk forhold
    - **NR126**: Tilstanden for hjælpefunktion **M126**
- Styringen indeholder tabeleksempel **WMAT.tab**, **TMAT.tab** og **EXAMPLE.cutd** for automatisk skæredataberegning.
- De kan i **CAD-Viewer** for fræsebearbejdning kan De vælge bearbejdningsplan **YZ** og **ZX**. De vælger bearbejdningsplan vha. valgmenu.
- Inden for filhåndteringen skjuler styringen systemfiler samt filer og mapper med en prik i begyndelsen af navnet. Hvis nødvendigt kan De åbne filer med Softkey **VIS SKJULTE FILER**.

  Yderligere informationer: "Øvrige funktioner", Side 94

- Styringen kan afvikle NC-Programmer med NC-Funktion **SECTION MONITORING**. Denne NC-Funktion kan indgå i NC-Programmerne i TNC7, men har ingen funktion på TNC 640.
- De kan på styringen definerer en Palettetæller. Dermed kan De f.eks. ved pallettebearbejdning med automatisk emneskift kan definerer antallet af producerede emner variabelt. Derfor blev der i Palettetabellen tilføjet kolonnen**TARGET** og **COUNT**.

  Yderligere informationer: "Anvendelse", Side 392
- Fane **TRANS** det yderlige statusdisplay indeholder aktive frorskydning i bearbejdningsplan-koordinatsystem **WPL-CS**. Hvis forskydningen kommer fra en korrekturtabel ***.wco**, viser styringen stien til korrektionstabellen samt nummeret, og hvis relevant, kommentaren for den aktive linje.

  Yderligere informationer: "Yderlig Statusvisning", Side 78
- Kolonne **TYPE** fra Tastesystemtabellen blev udviddet med indlæsemuligheden TS 760.

  Yderligere informationer: "Tastesystemtabel", Side 160
- Styringen tillader Dem at definerer FreeTurn-Werkzeuge, f.eks. anvende for skråstillede eller simultan drejebearbejdning.

  Yderligere informationer: "Eksempel FreeTurn-Værktøj", Side 434
- Vha. Softkeys **POS.-ANZ.** kan De skifte visning af værktøjstabellen. Styringen viser værktøjstabel i kombination med positionsvisning eller som fuldbillede.

  Yderligere informationer: "Grundlag værktøjstabel", Side 142
- Styringen understøtter emne-tastesystem TS 760

  Yderligere informationer: "3D-Tastesystem", Side 136
- Med Maskinparameter **speedPosCompType** (Nr. 403129) definerer maskinproducenten forholdet af omdr. reguleret FS-NC-akser ved åben dør. Hermed kan De f.eks. indkoble emnespindelen og rids emnet med åben beskyttelsesdør.

  Yderligere informationer: "Kontroller akseposition", Side 201

Ændrede Funktioner 34059x-16

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

- For at styringen kan vise emnet i simuleringen, skal emnet have en minimumsdimension. Mindstemålet er 0,1 mm hhv. 0,004 tommer i alle akser såvel i radius.
- Pop-up-vinduet til valg af værktøj viser altid indholdet af kolonnen **NAVN**, også når værktøjet kaldes vha. værktøjsnummeret.
- Indenfor Funktionen **FUNCTION S-PULSE** kan De med Syntaxelementet **FROM-SPEED** og **TO-SPEED** definerer en øvre og nedre omdr.-grænse for de pulserende omdr.
- Styringen åbner filen automatisk i Funktion **OPEN FILE** med et sidst for filtypen anvendte hjælpe-værktøj.
- Mens programkørslen afbrydes eller er afbrudt, kan De ændre Q- og QS-Parameter med numrene 0 til 99, 200 til 1199 og 1400 til 1999 vha. vindue **Q-parameter liste**.
- Resultatfeltet og diameterfelt af skæredataberegner kan frit redigeres.
- De kan med CAD Import (Option #42) overfører en lukket kontur som råemne for drejebearbejdning (Option #50).
- Når De forlader et NC-Program med tasten **END**, åbner styringen filstyringssystemet. Cursor befinder sig på det netop lukkede NC-Program. Når De påny trykker tasten **END**, åbner styringen det oprindelige NC-Program med curser på den sidst valgte linje. Dette kan ved større filer føre til en tidsforøgelse.

  Yderligere informationer: "Kald filstyring", Side 93
- Styringen tager højde for vinklen af et forskudt stikværktøj i Cyklus **800 TILPASSE DREJESYSTEM** (DIN/ISO: **G800**, Option #50)
- Indlæseområdet i kolonne **INIT_D_PNR** er i slibeværktøjstabel blevet udvidet fra 99 til 9999.

- Styringen viser ved værktøjstype **Afretterrulle,ROLL** Parameter **CUTWIDTH** i Formularvisning af værktøjsstyringen.

  Yderligere informationer: "Indgiv værktøjsdata", Side 442
- Hvis De bruger en manuel Touch-Probe-funktion til automatisk at taste en Tap eller et Hul med en åbningsvinkel på 360°, returnerer styringen Touch-Proben til startpositionen ved afslutningen af tasteprocessen.

  Yderligere informationer: "Funktioner i Tastesystem-cyklus", Side 220
- Styringen viser ved Funktion **TAST PL** før opretningen et hjælpebillede 3D-Grunddrehung, for at angive risikoen for kollision ved svingninng.

  Yderligere informationer: "Overfør 3D-Grunddrejning", Side 238
- I fejlvindue blev Softkey **FILTER** omdøbt til **GRUPPERING**. Med denne Softkey grupperer styringen advarsler og fejlmeldinger.

  Yderligere informationer: "Softkey GRUPPERING", Side 113
- Overfladen af vinduet **Netværksindstillinger** blev ændret. For netværkskonfiguration andender De vinduet **Netværktforbindelser**.

  Yderligere informationer: "Ethernet-Interface ", Side 520
- Styringen opretter Certifikatet for OPC UA NC Server (Option #56 - #61) med en levetid på 6 år.

  Yderligere informationer: "PKI Admin", Side 573
- Indlæseområdet af Maskinparameter **displayPace** (Nr. 101000) blev udvidet. Den mindste visning af aksen er 0,000001° eller mm.

  Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 75

Nye Cyklusfunktioner 34059x-16

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

- Cyklus **1017 AFRETNING MED AFRETTERROLLE** (DIN/ISO: **G1017**, Option #156)

  Med denne Cyklus opretter De en slibeskibe med en afretterrulle. Alt efter strategi udfører styringen en for slibegeometrien tilsvarende bevægelse. Styringen tilbyder afretterstrategier Pendulering, Oscillerende eller Oscillerende fin. Denne Cyklus er kun tilladt i Afretterdrift **FUNCTION MODE DRESS** .
- Cyklus **1018 INDSTIK MED AFRETTERROLLE** (DIN/ISO: **G1018**, Option #156)

  Med denne Cyklus opretter De slibeskibediameter ved indstik med en afretterrulle. Alt efter strategi udfører styringen en eller flere indstikbevægelser. Denne Cyklus er kun tilladt i Afretterdrift **FUNCTION MODE DRESS** .
- Cyklus **1021 CYLINDER LANGSOMHUBSLIPNING** (DIN/ISO: **G1021**, Option #156)

  Med denne Cyklus sliber De cirkellommer eller cirkeltappe. Højden af cylinder kan være større end bredden af slibeskiven. Med en pendulering kan styringen bearbejde den komplette højde af cylinderen. Styringen udfører flere cirkelbaner under en pendulering. Denne proces tilsvare en slibning med en langsom pendulering.

- Cyklus **1022 CYLINDER HURTIGHUBSLIPNING** (DIN/ISO: **G1022**, Option #156)

  Med denne Cyklus sliber De cirkellommer eller cirkeltappe. Dermed udfører styrinen cirkel- og helixbaner, for fuldstænding af bearbejde cylinderjakken. For at opnå den krævede nøjagtighed og overfladefinish, kan De overlejre bevægelsen med en pendulering. Denne proces tilsvare en slibning med en hurtig pendulering.

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

- Cyklus **1400 TASTE POSITION** (DIN/ISO: **G1400**)

  Med denne Cyklus taster De en enkelt position. De kan overfører den fastlagte værdi i den aktive linje i henføringspunkttabellen.
- Cyklus **1401 TASTE CIRKEL** (DIN/ISO: **G1401**)

  Med denne Cyklus fastlægger De midtpunkt af en boring eller en Tap. De kan overfører den fastlagte værdi i den aktive linje i henføringspunkttabellen.
- Cyklus **1402 TASTE KUGLE** (DIN/ISO: **G1402**)

  Med denne Cyklus fastlægger De midtpunkt af en kugle. De kan overfører den fastlagte værdi i den aktive linje i henføringspunkttabellen.
- Cyklus **1412 TAST SKRAE KANT** (DIN/ISO: **G1412**)

  Med denne Cyklus fastlægger De en emne-skråflade, idet De taster to punkter på en skrå kant.
- Cyklus **1493 TAST EKTRUTION** (DIN/ISO: **G1493**)

  Med denne Cyklus definerer De en ekstrusion. Ved en aktiv ekstrusion gentager styringen tastepunkterne i en retning over en bestemt længde.

Ændrede Cyklenfunktioner 34059x-16

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

- Med Funktion **CONTOUR DEF** kan De udelukke område **V** (void) fra bearbejdningen. Disse områder kan f.eks. være Konturer i støbegods eller bearbejdning fra tidligere trin.
- Cyklus **202 UDDREJNING** (DIN/ISO: **G202**) blev udvidet med Parameter **Q357 AFSTAND TIL SIDE**. I denne Parameter definerer De, for langt styringen skal trække værktøjet ved bunden af boringen i bearbejdningspalnet. Denne Parameter virker kun, når Parameter **Q214 FRIKOERSELS RETNING** er defineret.
- Cyklus **205 UNIVER. DYBDEBORING** (DIN/ISO: **G205**) blev udvidet med Parameter **Q373 TILKORSELS FEED UDSP.**. I denne Parameter definerer De, tilspændingn for genkørsel til forstopafstand efter en udspåning.
- Cyklus **208 BOREFRAESNING** (DIN/ISO: **G208**) blev udvidet med Parameter **Q370 BANE-OVERLAPNING**. I denne Parameter definerer De den sidevers fremføring.

- De kan i Cyklus **224 MOENSTER DATAMATRIX KODE** (DIN/ISO: **G224**) udlæse følgende systemdata som variable:
  - Aktuelle Dato
  - Aktuelle klokkeslæt
  - Aktuelle kalenderuge
  - Navn og sti for et NC-Program
  - Aktuelle tællerstand
- Cyklus **225 GRAVERE** (DIN/ISO: **G225**) blev udvidet:
  - Med Parameter **Q202 MAX. FREMRYK-DYBDE** definerer De maksimale fremføringsdybde.
  - Parameter **Q367 TEKSTPOSITION** blev udvidet med indlæseområdet **7**, **8** og **9**. Med disse værdier kan De sætte henføringen af graverteksten på en horosental midterlinje.
  - Tilkørselsforhold blev ændret. Hvis værktøjet befinder sig under **2. SIKKERHEDS-AFST.**, positionerer styringen først til 2. sikkerhedsafstand **Q204** og efterfølgende på startposition i bearbejdningsplanet.
- Når i Cyklus **233 PLANFRAESNING** (DIN/ISO: **G233**) Parameter **Q389** er defineret med værdi 2 eller 3 og yderlig er defineret med en sideversbegrænsning, kører styringen med **Q207 TILSPAENDING FRAESE** en bue til og fra konturen.
- Når en måling i Cyklus **238 MAL MASKINTILSTAND** (DIN/ISO: **G238**, Option #155) ikke er udført rigtigt f.eks. ved en feedoverride på 0 %, kan de gentage Cyklusen.
- Cyklus **240 CENTRERING** (DIN/ISO: **G240**) blev udvidet, for at tage hensyn til forborede diameter.

  Følgende Parameter er tilføjet:
  - **Q342 UDBORINGS DIAMETER**
  - **Q253 F FOR-POSITIONERING**: Ved defineret Parameter **Q342**, tilsænding for tilkørsel af sænket startpunkt.

- Parameter **Q429 KOELING IND** und **Q430 KOELING UD** i Cyklus **241 ENSKAERS-DYBDEBORING** (DIN/ISO: **G241**) blev udvidet. De kan definerer en sti for brugermakro.
- Parameter **Q575 FREMFOER STRATEGI** i Cyklus **272 OCM SKRUB** (DIN/ISO: **G272**, Option #167) blev udvidet med indlæsemulighed 2.. Med denne indlæsemulighed beregner styringen bearbejdnings rækkefølgen således, at skærelængden af værktøjet udnyttes maksimalt.
- Cyklen **286 GEAR SNEKKEFRAESNING** (DIN/ISO: **G286**, Option #157) og **287 GEAR SNEKKEFRAESNING** (DIN/ISO: **G287**, Option #157) beregne i drejedrift med aktiv rotation af koordinatsystemet (Cyklus **800**, Option #50) automatisk en korrekt tilbagetrækningsretning ved et Liftoff.
- Cyklus **287 GEAR SNEKKEFRAESNING** (DIN/ISO: **G287**, Option #157) blev udvidet:
  - Med Parameter **Q466 OVERLOBSVEJ** definerer vandringslængden ved gearets endepunkt.
  - Der Parameter **Q240 ANTAL SNIT** blev udvidet med indlæsemulighedfor en Teknologitabel. I denne Teknologitabel definerer De tilspændingen for hvert enkelt snit, den sidevers fremføring og den sidevers forskydelse.
- De kan anvende Cyklus **292 IPO.-DREHEN KONTUR** (DIN/ISO: **G292**, Option #96) med en polær Kinematik. Derfor skal emnet være spændt op i midten af rundbordet og ingen kobling må være aktiv.

- Cyklus **800 TILPASSE DREJESYSTEM** (DIN/ISO: **G800**, Option #50) blev udvidet:
  - Med Parameter **Q599 TILBAGETRAEK** definerer De tilbagetrækning af værktøjet før positionering i Cyklus.
  - Cyklus tilgodser hjælpefunktion **M138** drejeaksen tilgodeses for bearbejdning.
- Følgende Cyklus understøtter afvikling med et FreeTurn-værktøj:
  - Cyklus **811 AFSATS PA LANGS** (DIN/ISO: **G811**, Option #50)
  - Cyklus **812 AFSATS PA LANGS UDV.** (DIN/ISO: **G812**, Option #50)
  - Cyklus **813 DREJE INDSTIK PA LANGS** (DIN/ISO: **G813**, Option #50)
  - Cyklus **814 DREJE INDSTIK PA LANGS UDV.** (DIN/ISO: **G814**, Option #50)
  - Cyklus **810 DREJE KONTUR LANGS** (DIN/ISO: **G810**, Option #50)
  - Cyklus **815 DREJE KONTURPARALLEL** (DIN/ISO: **G815**, Option #50)
  - Cyklus **821 AFSATS PLAN** (DIN/ISO: **G821**, Option #50)
  - Cyklus **822 AFSATS PLAN UDV.** (DIN/ISO: **G822**, Option #50)
  - Cyklus **823 DREJE INDSTIK PLAN** (DIN/ISO: **G823**, Option #50)
  - Cyklus **824 DREJE INDSTIK PLAN UDV.** (DIN/ISO: **G824**, Option #50)
  - Cyklus **820 DREJE KONTUR PLAN** (DIN/ISO: **G820**, Option #50)
  - Cyklus **882 DREJE SIMULTANSKRUBNING** (DIN/ISO: **G882**, Option #158)
  - Cyklus **883 DREJNING SIMULTANSLETNING** (DIN/ISO: **G882**, Option #158)
- Cyklus **860** til **862** og **870** til **872** udsende en fejlmeddelelse, når Kamstik er aktiv, når skrå tilbagetrækning (**Q462=1**) er programmeret. Strikning af kam er kun mulig med en lige tilbagetrækning.
- Cyklus **1010 DRESSING DIAM.** (DIN/ISO: **G1010**, Option #156) understøtter værktøjstypen afretterrulle..

- De har muligheden at definerer tolerancer i bestemte Cyklus: De kan definere dimensioner, tolerancer i henhold til DIN EN ISO 286-2 eller generelle tolerancer i henhold til DIN ISO 2768-1 i følgende Cyklus:
  - Cyklus **208 BOREFRAESNING** (DIN/ISO: G208)
  - Cyklus **1271 OCM FIRKANT** (DIN/ISO: G1271, Option #167)
  - Cyklus **1272 OCM CIRKEL** (DIN/ISO: G1272, Option #167)
  - Cyklus **1273 OCM NOT / KAM** (DIN/ISO: G1273, Option #167)
  - Cyklus **1278 OCM POLYGON** (DIN/ISO: G1278, Option #167)

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

- I hovedet af tastecyklus protokolfil **14xx** og **42x** ses måleenheden af hovedprogrammet.
- Når i emne-henføringspunkt en grunddrejning er aktiv, viser styringen afviklingen af Cyklus **451 OPMALE KINEMATIK** (DIN/ISO: **G451**, Option #48), **452**, **PRESET-KOMPENSATION** (DIN/ISO: **G452**, Option #48), **453 KINEMATIK GITTER** (DIN/ISO: **G453**, Option #48, Option #52) en fejlmelding. Styringen nulstiller grunddrejningen ved fortsættelsen af programmet.
- Cyklus **484 KALIBRERE IR-TT** (DIN/ISO: **G484**) blev udvidet med Parameter **Q523 TT-POSITION**. I denne Parameter kan du definere positionen af værktøjs Touch-Probe og om nødvendigt få positionen skrevet til **centerPos** maskinparameteren efter kalibrering.
- Cyklen **1420 TAST PLAN** (DIN/ISO: **G1420**), **1410 TAST KANT** (DIN/ISO: **G1410**), **1411 TAST TO CIRKLER** (DIN/ISO: **G1411**) blev udvidet:
  - De kan definere tolerancespecifikationer i henhold til DIN EN ISO 286-2 eller generelle tolerancer i henhold til DIN ISO 2768-1 for Cyklus.
  - Når De i Parameter **Q1125 MODUS SIKKER HOJDE** har defineret værdien 2, positionerer styringen tastesystemet i ilgang **FMAX** på den fra Tastesystemtabellens sikkerhedsafstand..

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 brugerhånsbogen Klarteks- og DIN/ISO-programmering:

- Indkoble maskinen
- Prigrammering af emne

2.2 Indkoble maskinen

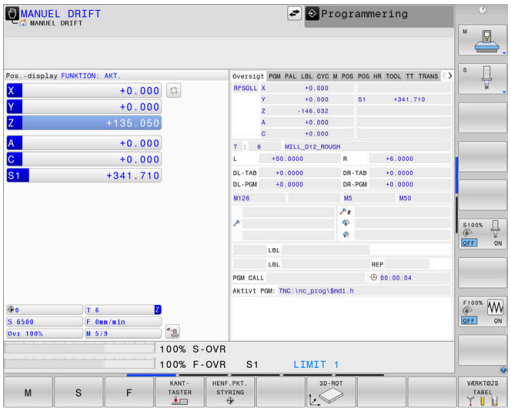
Kvittere en strømafbrydelse og kørsel til referencepunkter

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.

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**.

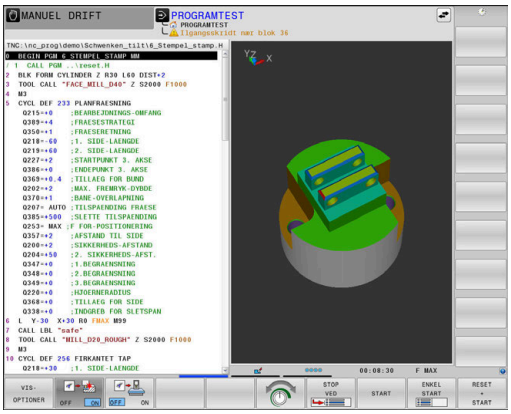
Detaljerede informationer om dette tema

- Tilkør referencepunkter
  Yderligere informationer: "Indkobling", Side 178
- Driftsarter
  Yderligere informationer: "Programmering", Side 73

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 72
- NC-Program testes
  Yderligere informationer: "Program-test", Side 281

Vælg værktøjstabel

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

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

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

DEFAULT
- ▶ 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)

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

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

Detaljerede informationer om dette tema

- Værktøjsstyring
  Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 147
- NC-Program testes
  Yderligere informationer: "Program-test", Side 281

Vælg NC-Program



- Tryk tasten **PGM MGT**
- TNC`en åbner filstyringen



- Tryk softkey **SIDSTE FILER** .
- Styringen åbner et pop-up vindue med den sidst valgte fil.
- Vælg med piltasten NC-Program , som De vil teste

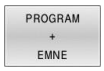


- Bekræft med tasten **ENT**

Vælg billedskærm-opdeling og visning



- Tryk Tast **Billedskærmsopdeling** .
- Styringen viser i softkey-listen de tilgængelige alternativer.



- Tryk Softkey **PROGRAM + EMNE**
- Styringen viser i den venstre billedskærmshalvdel NC-Programm, i den højre billedskærmhalvdel råemnet



- Tryk Softkey **VISOPTIONER**

Stryringen viser følgende visningsmuligheder:

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

Detaljerede informationer om dette tema

- Grafikfunktioner
  Yderligere informationer: "Grafiken ", Side 264
- Gennemfør programtest
  Yderligere informationer: "Program-test", Side 281

Start program-test

RESET + START

- ▶ 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

STOP

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

START

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

Detaljerede informationer om dette tema

- Gennemføre program-test
  Yderligere informationer: "Program-test", Side 281
- Grafikfunktioner
  Yderligere informationer: "Grafiken ", Side 264
- Indstil simuleringshastighed
  Yderligere informationer: "Hastighed af Indstil Programm-Test", Side 270

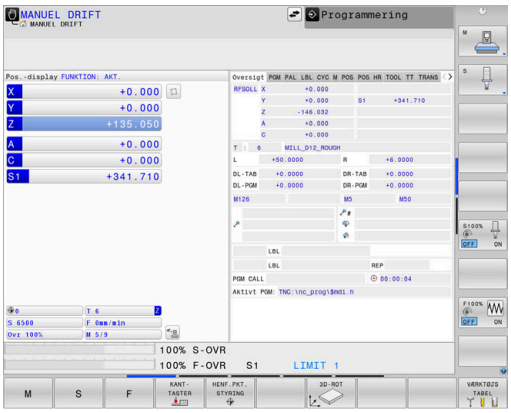
2.4 Indrette værktøjer

Vælg driftsart MANUEL DRIFT

Værktøjer indretter De i driftsarten **MANUEL DRIFT**



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



Detaljerede informationer om dette tema

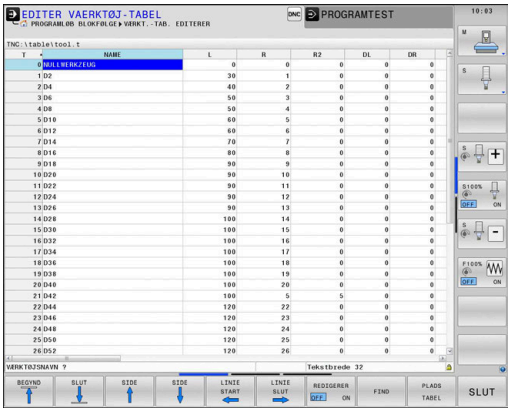
- Driftsarter i styringen
  Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 72

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 P.TCH editer", Side 57

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



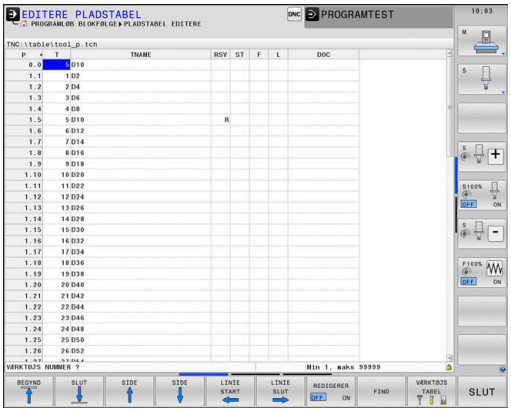
- ▶ Tryk tasten **END**
- > Styringen lukker værktøjstabel og gemmer ændringerne.

Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen
  Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 72
- Arbejde med værktøjs-tabellen
  Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 147
- Arbejde med værktøjsstyring
  Yderligere informationer: "Værktøjsstyring kald", Side 163

Plads-tabel TOOL P.TCH editer

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



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

For at indlæse data i plads-tabellen TOOL_P.TCH, går De frem som følger:



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



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



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



- ▶ Tryk tasten **END**

Detaljerede informationer om dette tema

- Driftsarter i styringen
  Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 72
- Arbejde med plads-tabellen
  Yderligere informationer: "Plads-tabel for værktøjs-veksler", Side 153

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 183

Opspænding af emnet

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

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

Detaljerede informationer om dette tema

- Henføringspunkt sætter De med 3D-Tastesystem
  Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt med 3D-tastesystem ", Side 242
- Henføringspunkt sætter De med 3D-Tastesystem
  Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt uden 3D-tastesystem", Side 212

Henføringspunkt-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**



- ▶ Tryk tasten **NC-START**

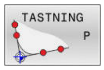
Fastlægge henføringspunkt



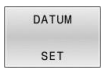
- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



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



- Fastlæg henføringspunkt f.eks. på emnehjørnet
- Positionér tastesystemet med opretningstasten i det første tastepunkt på den første emne-kant
- Pr. softkey vælges tast-retningen
- Tryk tasten **NC-START**
- > Tastesystemet kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- Positionér tastesystemet med opretningstasten i det andet tastepunkt på den første emne-kant
- Tryk tasten **NC-START**
- > Tastesystemet kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- Positionér tastesystemet med opretningstasten i det første tastepunkt på det andet emne-kant
- Pr. softkey vælges tast-retningen
- Tryk tasten **NC-START**
- > Tastesystemet kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- Positionér tastesystemet med opretningstasten i det andet tastepunkt på det andet emne-kant
- Tryk tasten **NC-START**
- > Tastesystemet kører i den definerede retning, indtil det berører emnet og herefter automatisk igen tilbage til startpunktet
- > Herefter viser styringen de fremskaffede koordinater til det fremskaffede hjørnepunkt



- Fastlægge 0: Tryk **DATUM SET**
- Forlade menuen med tasten **END**

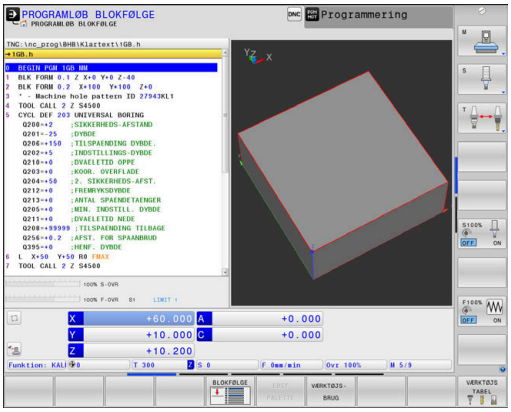
Detaljerede informationer om dette tema

- Fastlægger henføringspunkter
  Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt med 3D-tastesystem ", Side 242

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 72
- NC-Programmer afvikling
  Yderligere informationer: "Programafvikling", Side 288

VælgNC-Program

PGM MGT

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

SIDSTE FILER

- ▶ 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**

StartNC-Program

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

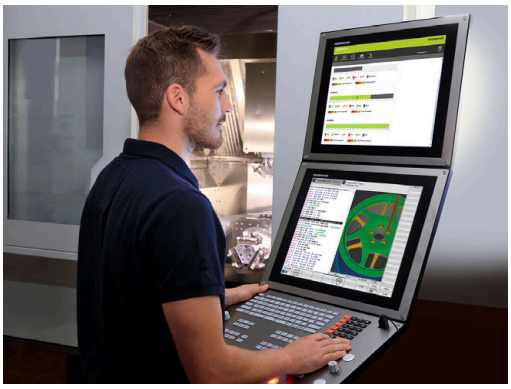
Detaljerede informationer om dette tema

- NC-Programmer afvikling
  Yderligere informationer: "Programafvikling", Side 288

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.

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 533
- **Firewall**
  Yderligere informationer: "Firewall", Side 510
- Integreret Browser
  Yderligere informationer: "Internetfiler vises", Side 106
- Styring af ekstern tilgang
  Yderligere informationer: "Tillad eller spær ekstern adgang", Side 464
- Overvågning af TCP- og UDP_Ports
  Yderligere informationer: "Portscan", Side 497
- Fjerndiagnose
  Yderligere informationer: "Remote Service", Side 498
- Brugerstyring
  Yderligere informationer: "Brugerstyring", Side 534

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 sikkerhedskonsept. 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.

⚠ ADVARSEL

Pas på, fare for brugeren!

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

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

Virusscanner

Virusscannere kan virke negativt på forhold på NC-styringen.

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

Følgende alternativer er tilrådighed på Deres styring:

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

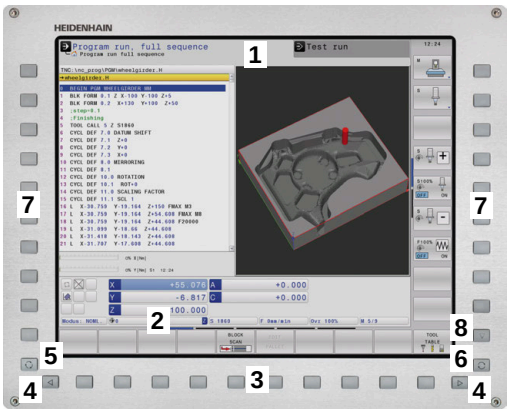
Med passende konfiguration af de nævnte muligheder er en meget effektiv beskyttelse af data fra styringen.

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

3.2 Billedskærm og betjeningsfelt

Billedeskærm

Styringen bliver leveret med en 19" -billedskærm.



1 Hovedlinie

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 undenfor 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-drifts-art og tredje Disktop.

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 577

Fastlæg billedeskærmsopløsning

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 billedeskærmsopløsning:



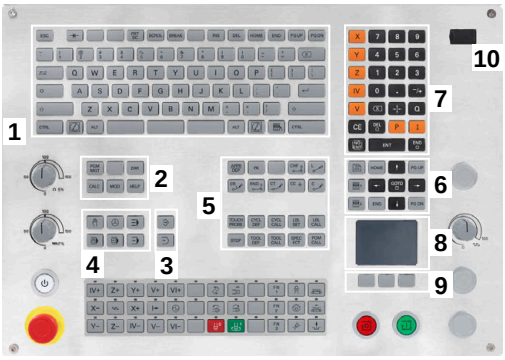
- Tryk på **billedskærmsopdeling** : Softkey-listen viser de mulige billedskærms-opdelinger
  Yderligere informationer: "Driftsarter", Side 72

PROGRAM + GRAFIK

- Vælg billedskærm-opdeling med softkey

Betjeningsfelt

TNC 640 kan leveres 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 springanvising **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 577

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Mange maskinfabrikanter anvender ikke HEIDENHAIN standard-betjeningsfeltet.

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

Rengøring

Undgå forurening ved at bruge arbejdshandsker.

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

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

Sluk styringen før De rengør tastaturet.

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

- Agressive opløsningsmidler
- Slibemidler
- Trykluft
- Dampstråle

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

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

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

  Ridser i skålområdet kan forringe eller forhindre funktionalitet.

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

  Vær opmærksom på anvisninger for rengøringsmidlet.

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

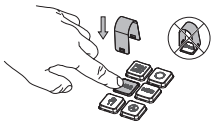
Udskiftning af tastekappen

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

Yderligere informationer: "Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler", Side 617

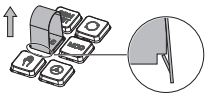
Tastaturet skal være komplet bestykket, eller garanteres beskyttelsgraden IP54 ikke.

De udskifter tastekapper som følger:

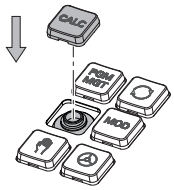


- Skub aftrækkerværktøjet (ID 1325134-01) over tastekappe, indtil griberne klikker på plads

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



- Træk tasteknappen af

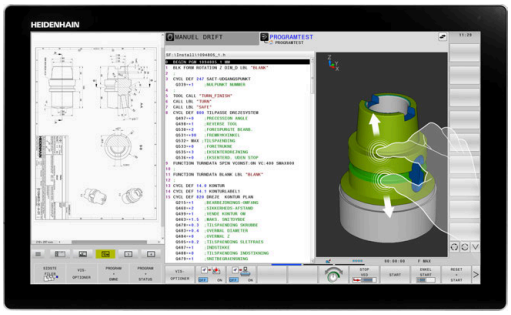


- Sæt tastekappen på forseglingen og tryk fast

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

- Test pasform og funktion

Extended Workspace Compact



24" billedeskærm tilbyder i bredbilledopløsning yderlig arbejdsplads ved siden af styringsoverfladen. Med denne ekstra plads kan du åbne andre applikationer ved siden af kontrolskærmen og samtidig holde øje med bearbejdningen.

Dette Layout hedder **Extended Workspace Compact** eller også **Sidescreen** tilbyder fuld multitouchfunktion.

Styringen tilbyder ifm. **Extended Workspace Compact** følgende visningsmuligheder:

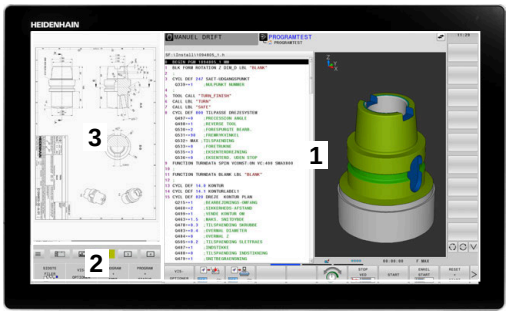
- Opdeling i kontrolflade og ekstra arbejdsområde til applikationer
- Fuldbilledefunktion af styringsoverfladen
- Fuldbilledefunktion for applikationer

Når De omskifter til fuldbilledfunktion, kan De anvende HEIDENHAIN-tastatur til ekstern anvendelse.

HEIDENHAIN tilbyder alternativt to billedskærme til styringen som **Extended Workspace Comfort**. **Extended Workspace Comfort** tilbyder samtidig en fuldskærmsvisning og en ekstern anvendelse.

Skærmområde

Extended Workspace Compact er opdelt i følgende områder:



1 **JH-Standard**

I dette område bliver styringsoverfladen vist.

2 **JH-Udvidet**

Konfigurerbar hurtig adgang til følgende er gemt i dette område HEIDENHAIN-Anvendelse:

- **HEROS-Menu**
- 1 Arbejdområde, maskindriftsart, f.eks. **Manuel drift**
- 2 Arbejdsområde, Programmer-driftsart, f.eks. **Programmering**
- 3 & 4. Arbejdsområde, frit anvendeligt som f.eks. **CAD-Converter**
- Samling af ofte anvendte Softkeys såkaldte Hotkeys

> Fordele af **JH-Udvidet:**
> - Hver driftsart har sin egen yderlig Sofkey-Liste
> - Gemmer navigation gennem forskellige niveauer af HEIDENHAIN.Softkeys

3 **STATUS**

Dette område er forbeholdt applikationer, som maskinenproducenten definerer eller aktiverer.

Muligt indhold af **OEM**:

- Python-applikation fra maskinproducenten til at få vist funktioner og maskintilstande
- Skærmindhold på en ekstern PC vha. option **Remote Desktop Manager** (Option #133)

  Yderligere informationer: "Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 478

> De kan ved hjælp af Software-Option #133 **Remote Desktop Manager** starte yderlig anvendelser på Deres styring og vise på den yderlige arbejdsplads eller i fuldbilledefunktion af **Extended Workspace Compact** f.eks. en Windows-PC.
>
> Med den valgfri Maskinparameter **connection** (Nr. 130001) definrer maskinproducenten, til hvilken applikation i sideskærmen der oprettes forbindelse.

Fokuskontrol

De kan skifte tastaturfokus mellem styringsoverflade og den viste anvendelse i sideskærm.

De har følgende muligheder for at skifte fokus:

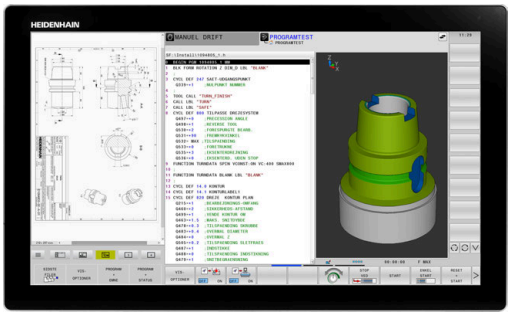
- Vælg området for den respektive anvendelse
- Vælg Ikon for arbejdsområde

Hotkeys

Alt efter Tastaturfokus indeholder område **JH-udvidet** kontekstsensitive Hotkeys. Så snart fokus på en anvendelse ligger i sideskærm, tilbydes Hotkey funktionen til skift af visning.

Når flere anvendelser er åbnet i sideskærm, kan De skifte mellem de enkelte anvendelser vha. skifte-ikon.

De kan til en hver tid forlade fuldskærm med billedskærm-skifetast eller en driftsart på tastaturenheden.



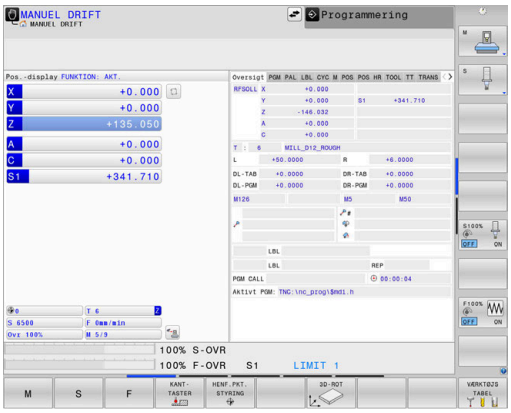
3.3 Driftsarter

Manuel drift og El. håndhjul

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

Med aktiv Option #8 kan De svinge bearbejdningsplanet.

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

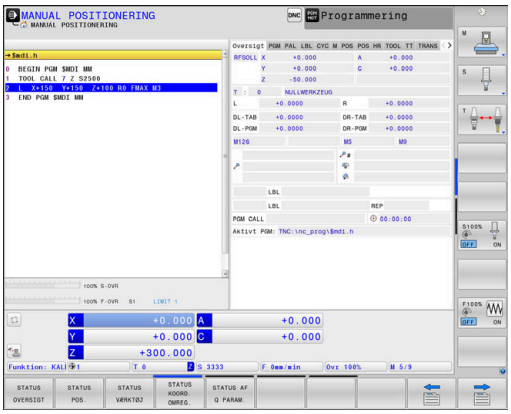


Softkeys til billedskærm-opdeling

Softkey	Vindue
POSITION	Positioner
POSITION + STATUS	Til venstre: Positioner, tilhøjre: Status-display
POSITION + EMNE	Venstre: Positioner, Højre: emne
POSITION + MASKINE	Venstre: Positioner, Højre: kollisionskrop og emne (Option #40)

Positionering med manuel indlæsning

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

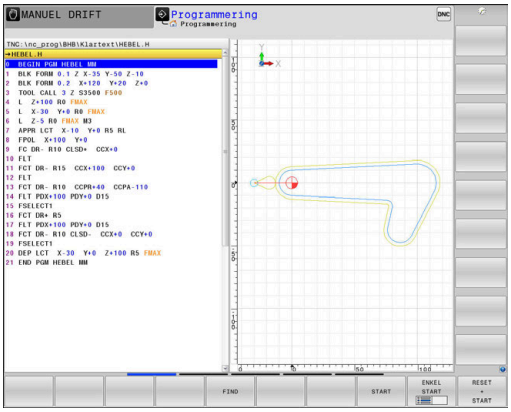


Softkeys til billedskærm-opdeling

Softkey	Vindue
PGM	NC-program
PROGRAM + STATUS	Venstre: NC-Program, højre: statusvisning
PROGRAM + EMNE	Venstre: NC-Program, højre: emne
PROGRAM + MASKINE	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.

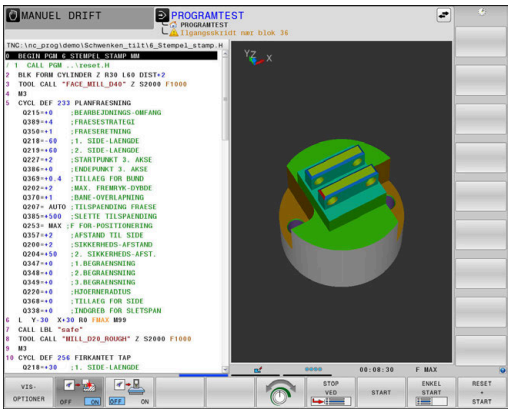


Softkeys til billedskærm-opdeling

Softkey	Vindue
PGM	NC-program
PROGRAM + OPDELING	Venstre: NC-Program, højre: progranoversigt
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.



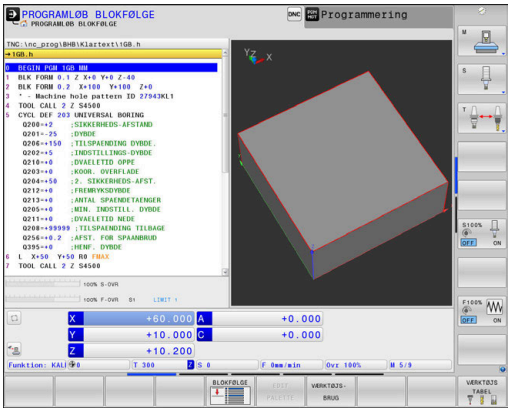
Softkeys til billedskærm-opdeling

Softkey	Vindue
PGM	NC-program
PROGRAM + STATUS	Venstre: NC-Program, højre: statusvisning
PROGRAM + EMNE	Venstre: NC-Program, højre: emne
EMNE	Emne
PROGRAM + MASKINE	Venstre: NC-Program, højre: kollisionskrop og emne
MASKINE	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. Råemnedefinition bliver opfattet som en BC-blok.



Softkeys til billedskærm-opdeling

Softkey	Vindue
PGM	NC-program
PROGRAM + OPDELING	Venstre: NC-Program, højre: opdeling
PROGRAM + STATUS	Venstre: NC-Program, højre: statusvisning
PROGRAM + EMNE	Venstre: NC-Program, højre: emne
EMNE	Emne
POSITION + MASKINE	Venstre: NC-Program, højre: kollisionskrop og emne
MASKINE	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

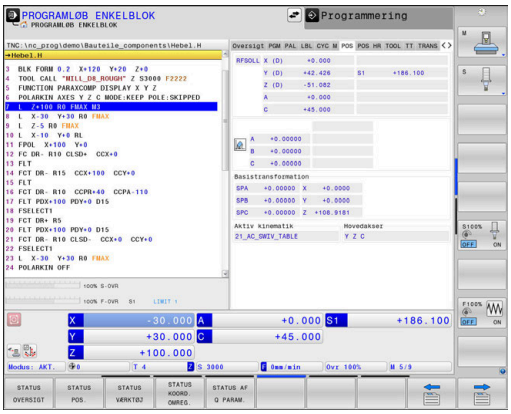
3.4 Statusvisning

Generel Status-visning

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

Styringen viser status i driftsarten:

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



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

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

Akse- og positionsvisning

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

Symbol	Betydning
AKT.	Art af positionsvisning f.eks Akt.- eller Nom.-koordinater til den aktuelle position **Yderligere informationer:** "Vælg positionsvisning", Side 455
X Y Z	Maskinakser Den valgte akse er markeret med farve.
m	Hjælpeakser viser styringen med små bogstaver.
X?	Akse er ikke kørt i reference
X!	Akse er ikke i sikker drift eller bliver simuleret
	Akse er låst
	Aksen kan køres med håndhjulet

	Med Maskinparameter **CfgPosDisplayPace** (Nr. 101000) definerer De visningsnøjagtigheden gennem antallet af decimaler.

Henføringspunkt og Teknilogiværdi

Symbol	Betydning
	Nummeret på aktive henføringspunkt fra henfø-rings-tabellen. Hvis henføringspunktet blev fastlagt manuelt, viser styringen efter symbolet teksten **MAN**
T	Nummer for aktive værktøj
S	Omdr. S
F	Tilspænding F Visning af tilspænding i tommer svarer til en tiendedel af de virksomme værdier. Når tilsp. begrænsning er aktiv, viser styringen et udråbstegn efter tilspændingsværdi. **Yderligere informationer:** "Tilspændingbegræns-ning F MAX", Side 196
M	Aktive M-funktioner
	Spindlen bliver kommanderet fra en Cyklus, f.eks. under en gevindboring

Symbol aktive Funktioner

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

Symbol	Betydning
	Aksen bliver kørt spejlet
TCPM	Funktionen **M128** eller **FUNCTION TCPM** er aktiv
	Funktionen kørsel i værktøjsakseretning er aktiv
	Intet NC-Program valgt, NC-Program vælg påny, NC-Program afbrudt ved intern stop eller NC-Program afsluttet I denne tilstand har styringen ingen modal virkende programinformation (såkaldte 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.
	NC-Program er afbrudt, f.eks. i driftsart **MANUAL POSITIONERING** efter fejlfri bearbejdning af en NC-blok I denne tilstand muliggør styringen forskellige handlinger, f.eks. Curser-bevægelse eller ændring af Q-parameter. Med disse handlinger taber styringen hhv. den modal virkende programinformation (såkaldte kontextsammenhæng). Tabet af kontextsammenhæng fører muligvis til uønskede værktøjspositioner! **Yderligere informationer:** "Driftsart MANUAL POSITIONERING", Side 317 og "Programstyret afbrydelse", Side 293
	NC-Program blev afbrudt eller afsluttet
	Drejedrift er aktiv
	Afretningsdrift er aktiv
	Funktionen dynamisk kollisionsovervågning DCM er aktiv
AFC L	Funktionen adaptive tilspændingsregulering AFC er aktiv i læringsskridt

Symbol	Betydning
AFC	Funktionen adaptive tilspændingsregulering AFC er aktiv i reguleringsdrift
ACC	Funktionen Aktiv Vibrations-dæmpning ACC er aktiv
S %	Funktionen pulserende omdr. er aktiv
	Globale programindstillinger er aktiv
	De aktive lineære hovedakser svarer ikke til X, Y og Z, da Funktionen **PARAXMODE** eller **POLARKIN** er aktiv.
	**i** En aktiv **PARAXMODE**- eller **POLARKIN**-Symbol dækker for **PARAXCOMP DISPLAY**-Symbol. Funktion **PARAXCOMP DISPLAY** er aktiv
	**i** En aktiv **PARAXMODE**- eller **POLARKIN**-Symbol dækker for **PARAXCOMP MOVE**-Symbol. Funktion **PARAXCOMP MOVE** er aktiv

i De kan ændre rækkefølgen af symbol med valgfri 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 program-afviklingen. De lader sig kalde i alle driftsarter, med undtagelse af driftsarten **Programmering**. I driftsarten **Program-test** står kun en begrænset statusvisning til rådighed.

Indkobling af andre status-displays



- Softkey-liste for billedskærm-opdeling kaldes



- Vælg billedskærmfremstilling med yderligere status-display

> Styringen viser i den højre billedskærmhalvdel statusformularen **Oversigt**

Vælg yderligere status-display



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



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



- vælg det ønskede billede pr. omskifter-softkey

De efterfølgende beskrivende statusvisninger vælger De som følger:

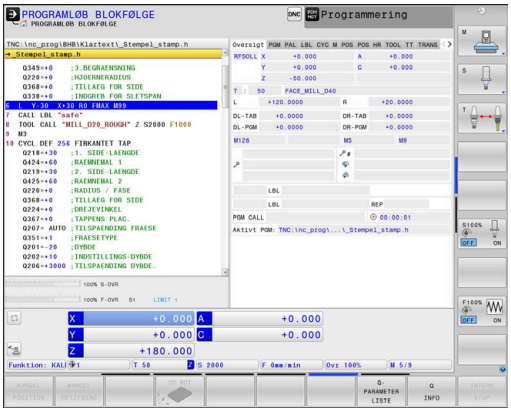
- direkte med den relevante Softkey
- med omskifter-Softkey
- eller ved hjælp af tasten **næste fane**



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

Oversigt

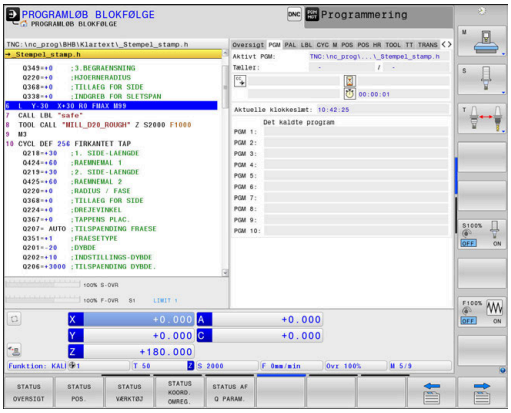
Status-formularen **Oversigt** viser styringen efter indkoblingen, såfremt De har valgt billedskærm-opdeling **PROGRAM + STATUS** (eller **POSITION + STATUS**). Oversigtsformularen indeholder sammenfattet de vigtigste status-informationer, som De også finder fordelt på den tilsvarende detailformular.



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

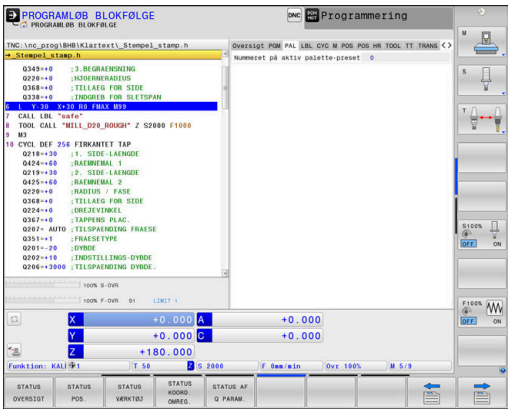
Generel program-information (fane PGM)

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



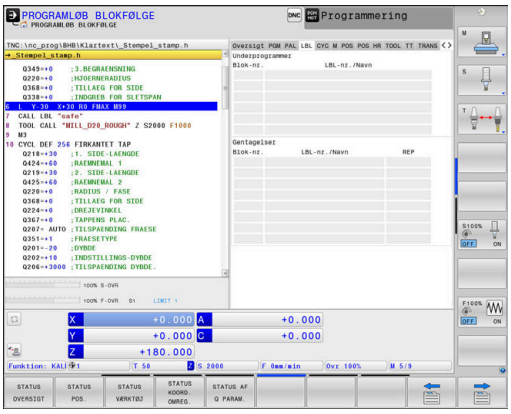
Palette-information (fane PAL)

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Nummeret på den aktive palette-presets



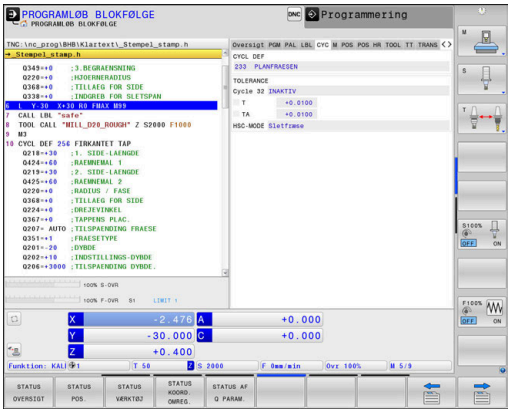
Programdel-gentagelser og underprogrammer (fane LBL)

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Aktive programdel-gentagelser med blok-nummer, Label-nummer og antallet af programmere-de/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 af Cyklus **32 TOLERANCE** ■ Værdi fra maskinproducent ■ Værdi begrænset ved DCM

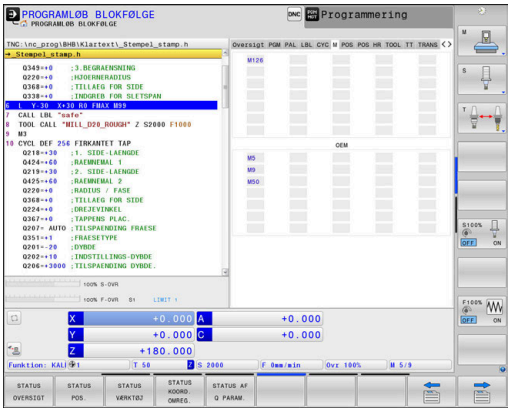


Begræsningen af tolerancen ved DCM konfigurerer maskinproducenten.

Når tolerencen bliver begræsnet ved DCM, viser styringen en grå advarselstrekant og den begrænsede værdi.

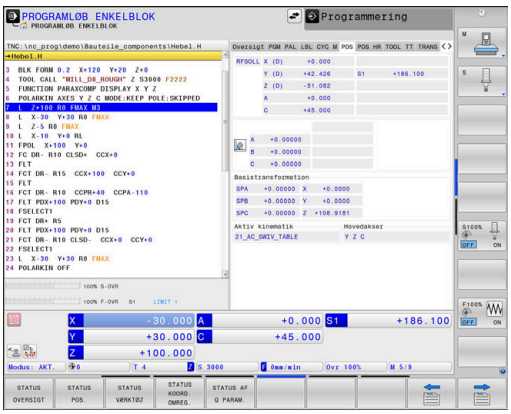
Aktive hjælpefunktioner M (fane M)

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



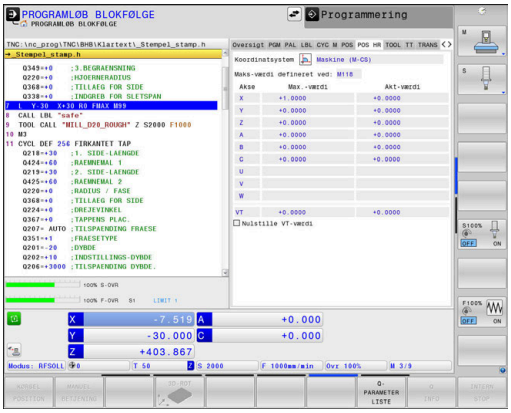
Positioner og koordinater (fane POS)

Softkey	Betydning
STATUS POS.	Type af positionsvisning, f.eks. Akt.-position
	Akseposotion
	spindelposition Afhængig af maskinparameter **spindleDisplay** (Nr. 100807)
	Sving-vinklen for bearbejdningsplanet
	OEM-Drejning **Yderligere informationer:** "Bearbejdnings-plan-koordinatsystem WPL-CS", Side 131
	Vinkel til basistransformation
	Aktiv kinematik
	Principal axes, når afviger fra Standard **XYZ** defineret vha. Funktion **PARAXMODE** eller **POLARKIN**



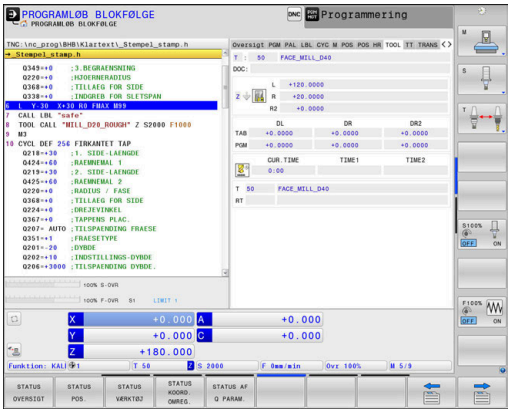
Globale programindstillinger (Fane POS HR)

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Aktuelle værdi **Håndhjuls-overlejr.** ■ Aktive koordinatsystem ■ Ved **M118** altid i maskin-Koordinatsystem ■ Ved **GPS** (Globale programindstillinger) valgbar ■ Max.værdi defineret ved **M118** eller **GPS** ■ Koorsponderende Max.værdi og Akt.-værdi af den valgte akse ■ Status af Funktion **Nulstille VT-værdi** **Yderligere informationer:** "Globale Programindstilling (Option #44)", Side 359



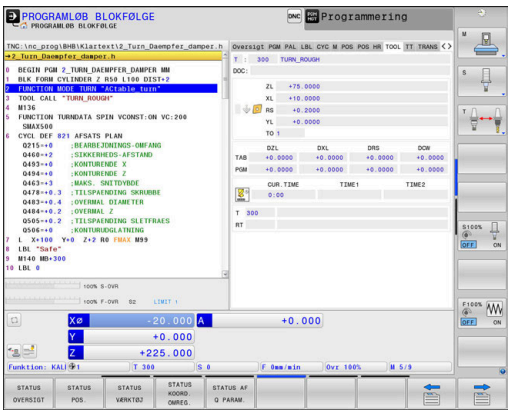
Værdierne for alle yderligere indstillinger for funktionen Globale programindstillinger viser styringen i fane **GS** .

Informationer om værktøjerne (fane TOOL)



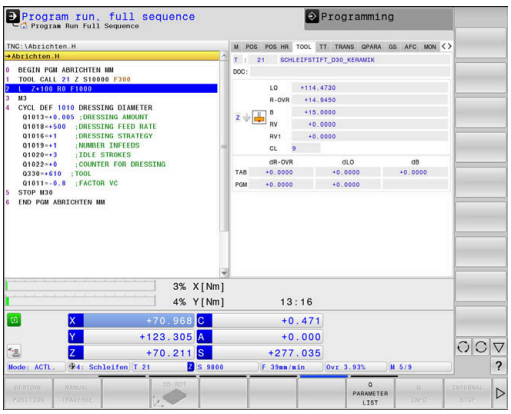
Softkey	Betydning
STATUS VÆRKTØJ	Visning det aktive værktøj: ■ Visning T: Værktøjsnummer eller værktøjsnavn ■ Visning RT: Nummer og navn på et tvilling-værktøj
	Værktøjsakse
	Værktøjslængde og værktøjsradius
	Overmål (delta-værdier) fra værktøjs-tabellen (TAB) og **TOOL CALL** (PGM)
	Brugstid, den maksimale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

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 søsterværk-tøj

Visning ved slibeværktøj (fane TOOL)

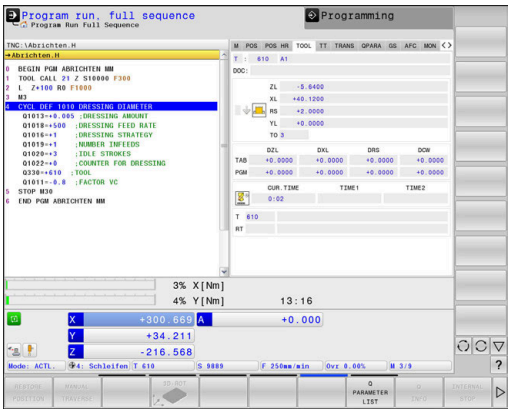


Softkey	Betydning
STATUS VÆRKTØJ	Visning det aktive værktøj: ■ Visning T: Værktøjsnummer eller værktøjsnavn ■ DOC: Kommentar til værktøj.
	Værktøjsakse
	Værktøjsmål og værktøjsskær (CL: For **Cutter Location**)
	Overmål (delta-værdier) fra værktøjs-tabellen (TAB) og NC-program (PGM)

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

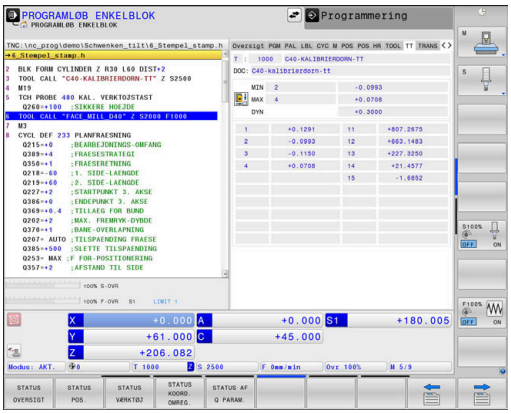


Værktøjs-opmåling (fane TT)

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

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

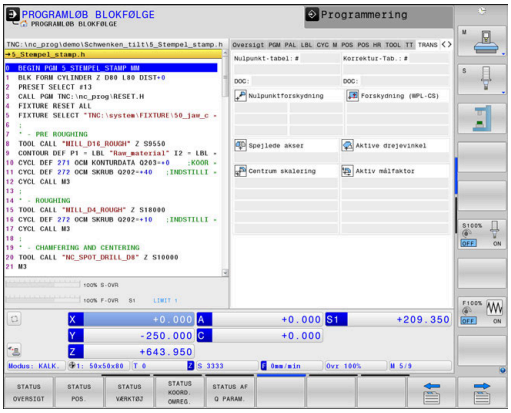
Feld	Betydning
1	Kipvinkel i positiv X-retning
2	Kipvinkel i positiv Y-retning
3	Kipvinkel i negativ X-retning
4	Kipvinkel i negativ Y-retning
11	X-Position af værktøj-Tastesystems i Maskin-Koordinatsystem (M-CS)
12	Y-Position af værktøj-Tastesystems i Maskin-Koordinatsystem (M-CS)
13	Z-Position af værktøj-Tastesystems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



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

Koordinat-omregninger (fane TRANS)

Softkey	Betydning
STATUS KOORD. OMREG.	Aktive transformationer
	Navn på aktiv Nulpunkttabel, aktiv Nulpunktnummer (**#**), Kommentar fra den aktive linje i det aktive nulpunktsnummer (**DOC**) fra Cyklus **7**
	Aktive nulpunkt-forskydning (Cyklus **7**); styrringen viser en aktiv nulpunkt-forskydning i indtil 8 akser
	Navn på aktiv Korrekturtabel, aktiv Tabelnummer (**#**), Kommentar fra den aktive linje i det aktive Tabelnummer (**DOC**)
	Aktive forskydning i bearbejdningsplan-Koordinatensystem **WPL-CS**
	Spejlede akser (cyklus **8**)
	Aktive drejevinkel (cyklus **10**)
	Aktiver målfaktor (Cyklus **11**) / Målfaktoren (Cyklus **26**); Styringen viser en aktiv målfaktor op til 6 akser.
	Centerforskydning ved individuelle aksedimensionering (cykel 26)

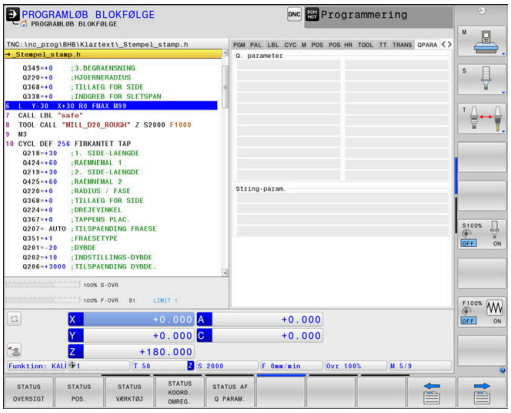


Med Maskinparameter **CfgDisplayCoordSys** (Nr. 127501) definerer maskinproducenten, i hvilket koordinatsystem statusvisningen af et aktiv Nulpunktsforskydning skal vises.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

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

Q-parameter visning (fane QPARA)



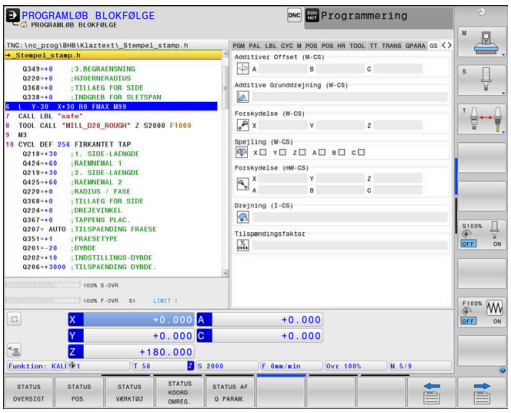
Softkey	Betydning
STATUS AF Q PARAM.	Visning af de aktuelle værdier for den definerede Q-Parameter
	Visning af tegnkæden for den definerede string-parameter

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

Visninegn i fane **QPARA** indeholder altid 8 ciffer efter komme. 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} .

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)



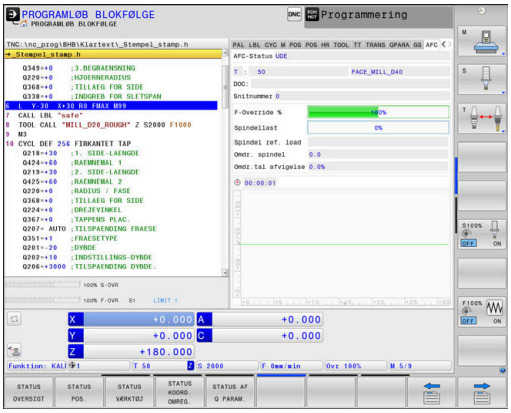
Styringen viser kun fanen, hvis denne funktion er aktiv på Deres maskine.

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)** ■ **Tilspændings-override** **Yderligere informationer:** "Globale Programindstilling (Option #44)", Side 359

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.



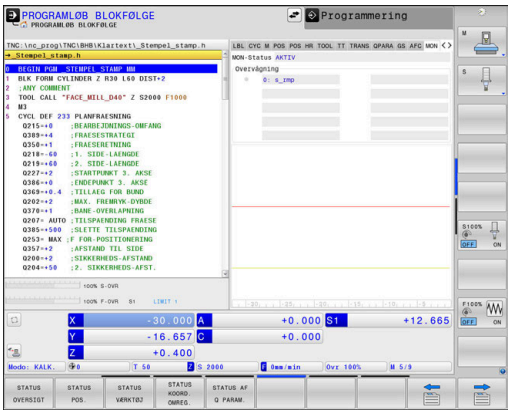
Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Aktive værktøj (nummer og navn)
	Snitnummer
	Aktuelle faktor for tilspændings-potentiometeret i %
	Aktuelle spindelbelastning i %
	Referencebelastning for spindelen
	Aktuelle omdrejningstal for spindelen
	Aktuelle afvigelse af omdrejningstallet
	Aktuelle bearbejdningstid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

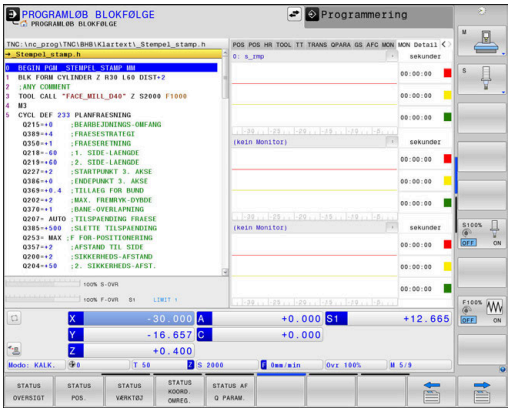
Overvågning konfigurerede Maskinkomponenter (Fane MON og MON Detalje, Option #155)

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

Deres maskinproducent kan maksimal definerer ti komponenter, som skal overvåges vha. Monitering.

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





Fane MON

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	**MON-Status** Aktiv, så snart mindst en Monitering fra maskinproducenten er defineret
	Overvågning: Alle Monitering (overvågede komponenter) med defineret navn og farvet statusvisning ■ Grøn: Komponent pr. definition sikker område ■ Gul: Komponent i farezonen ■ Rød: Komponent overbelastet
	Diagram: Kombineret visning af alle overvågninger ■ Rød linje viser de fra maskinproducenten definerede fejlgrænser ■ Gul linje viser de fra maskinproducenten definerede advarsels grænser ■ Sort linje følger den tilstand af den stærkest belastede komponent ■ Over den røde linje, så snart mindst en overvågning når overbelastningszonen ■ Over den grønne linje, så snart mindst en overvågning når advarselszonen Diagramzone: ■ Område over den røde linje: Overbelastningszone ■ Område mellem den røde linje og den grønne linje: advarselszone ■ Område under den grønne linje: Zone der definitionsmæssigt er sikker område Maskinproducenten kan alternativt definerer kun advarsel- eller fejlgrænser. Når ingen grænse er defineret, bortfalder de tilsvarende røde eller gule linjer.

Fane MON detalje

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

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

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

Ved forkert konfiguration forværre eller forhindre ubegrundede fejlmeldinger det videre arbejde. For disse tilfælde kan De ved hjælp af Maskinparameters **CfgMonUser** (Nr. 129400) kan det influerer den konfigurerede overbelastningsreaktion.
Yderligere informationer: "Liste af brugerparameter", Side 594

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
Værktøjskorrektur	.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.

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

Yderligere informationer: "Stier", Side 92

Vis ekstern fremstillede filer på styringen

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

Filtyper	Type
PDF-Filer	pdf
Excel-Tabel	xls csv
Internet-Filer	html
Tekstfiler	txt ini
Grafikfiler	bmp gif jpg png

Yderligere informationer: "Hjælpetools for styring af eksterne filtyper", Side 103

Biblioteker

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 **** .

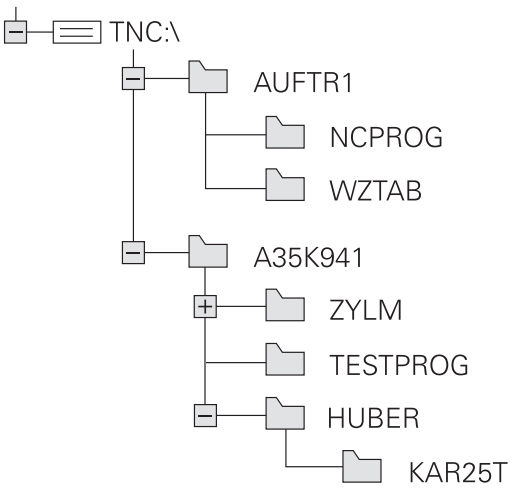
Den maksimal tilladte stilængde er 255 tegn. Sti længden omfatter navnene på drevet, mappen og filen, inklusiv endensen.

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

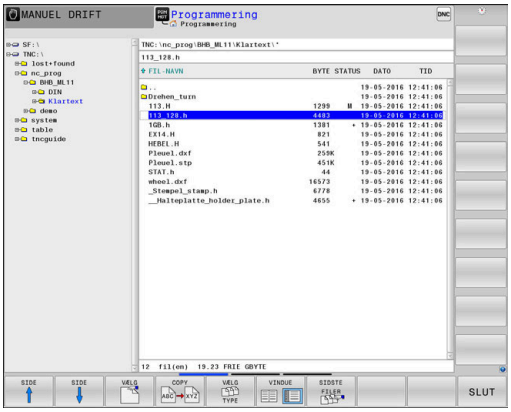
Grafikken til højre viser et eksempel på et biblioteksvisning med forskellige stier.



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**).



> Når De forlader et NC-Program med tasten **END**, åbner styringen filstyringssystemet. Cursor befinder sig på det netop lukkede NC-Program.
>
> Når De påny trykker tasten **END**, åbner styringen det oprindelige NC-Program med curser på den sidst valgte linje. Dette kan ved større filer føre til en tidsforøgelse.
>
> Når De trykker tasten **END**, åbner styringen et NC-Program altid curseren på linje 0.

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 billedeskørmen, 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 oplistet 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 værktøjskontrol
	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 curser til beskyttede fil



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



- Aktiver Filbeskyttelse : Tryk
  Softkey **BESKYTTE**
- > Filen får en Protect-Symbol





- Ophæve filbeskyttelse: Tryk
  Softkey **UBESKYTTE**

Vælge editor

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



- Fjerne USB-udstyr

Yderligere informationer: "USB-udstyr til styringen", Side 98

UDVIDET ADGANGSRETTIGHED

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

Yderligere informationer: "Indstil udvidet adgangsrettighed for filer", Side 563

Ved førstegangs aktivering af brugerstyring bliver mappen **public** oprettet under drevet **TNC:**.

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

Ved alle filer, som er på drevet **TNC:** og ikke under mappen **public**, bliver automatisk tilordnet funktionsbruger **user** som ejer.

Yderligere informationer: "Mappe public", Side 563

Vis skjulte filer

Styringen skjuler systemfiler samt filer og mapper med en prik i begyndelsen af navnet.

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Styringens styresystem anvender bestemte skjulte mapper og filer. Disse mapper og filer er standardmæssigt skjulte. Manipulering af systemdata i de skjulte mapper kan beskadige styrings softwaren. Placering af filer i denne mappe til personlig brug vil resultere i ugyldige stier.

- Lad disse mapper og filer være skjulte
- Brug ikke skjulte mapper og filer til datalagring

Om nødvendigt kan De midlertidigt vise de skjulte filer og mapper, f.eks. hvis De ved et uheld overfører en fil med et punktum i begyndelsen af navnet.

Du viser skjulte filer og mapper som følger:



- Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**



- Tryk Softkey **VIS SKJULTE FILER**
- > Styringen viser de skjulte mapper og filer.

Vælg drev, biblioteker og filer

PGM MGT

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

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



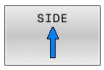


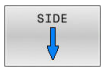
- Flyt curser fra højre til venstre vindue og omvendt





- 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

ENT

- tryk tasten **ENT**

Skridt 2: Vælg bibliotek

- Markér bibliotek i venstre vindue
- > Det højre vindue viser automatisk aller 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 filrstyringen, springer curseren automatisk til det første NC-program med det indgivet bogstav.

Vis filter

De kan filtrerer 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,

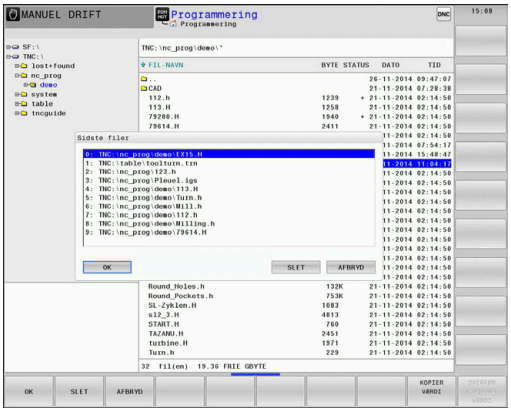
Udvælge en af de sidst valgte filer

PGM MGT

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

SIDSTE FILER

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



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

- Flyt curser i et vindue frem og tilbage

OK

- Vælg fil: Tryk softkey **OK** eller

ENT

- tryk tasten **ENT**

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

USB-udstyr til styringen

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

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

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

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

Hvis De får en fejlmeddelelse ved tilslutning af et USB-udstyr. kontrollere De indstillingerne i sikkerhedssoftwaren **SELinux**.

Yderligere informationer: "Sikkerhedssoftware SELinux", Side 533

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

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

Arbejde med USB-Udstyr

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten kan angive faste navne for USB-udstyr.

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

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

Fjern USB-udstyr

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



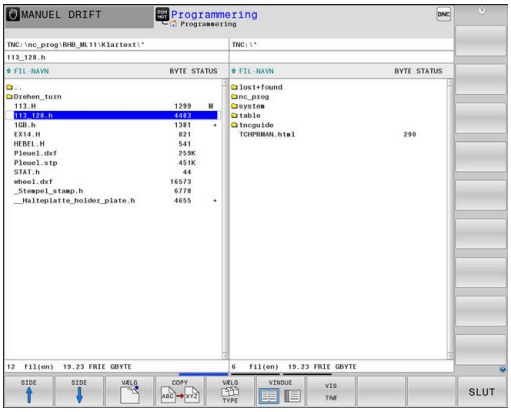


- Flyt curser til venstre vindue
- Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**
- Fjerne USB-udstyr

Dataoverførsel til eller fra en ekstren Disk

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

Yderligere informationer: "Opret datainterface", Side 513



PGM MGT

- Tryk tasten **PGM MGT**

VINDUE

- 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 curser fra højre til venstre vindue og omvendt

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

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

VIS TRÆ

- Tryk Softkey **VIS TRÆ** for at vælge et andet drev eller bibliotek
- Vælg ønskede bibliotek med piltasten

VIS FILER

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

COPY

- Tryk Softkey **COPY**

ENT

- Bekræft med tasten **ENT**

> Styringen viser et status-vindue, som informerer Dem om kopierings fremgangen.

VINDUE

- Tryk alternativ Softkey **VINDUE**

> Styringen viser igen standardvinduet for fil-styring

Sikring mod ufuldstændige NC-programmer

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

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

De kan ændre NV-program som følger:

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

GEM SOM

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

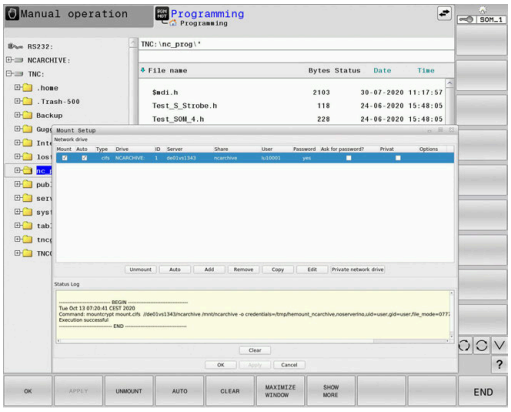
Styring i netværk

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

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

Yderligere informationer: "Ethernet-Interface ", Side 520

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



Styringen protokollerer mulige fejlmeldinger under netværksdrift.

ANVISNING

Pas på, fare for manipuleret data!

Hvis De afvikler NC-Programmer direkte fra et netværk eller USB-enhed, har De ingen kontrol over, om NC-Program blev ændret eller manipuleret. Yderlig kan netværksforbindelsen gøre afviklingen af NC-Programmer langsommere. Uønskede maskinbevægelser og kollisioner kan forekomme.

- ▶ Kopier NC-Program og alle kaldte filer fra netværket **TNC:**

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 508

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 medmellemrum 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 fejlrate. 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** .

Maskinproducentenkan 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 importerer. Styringen konverterer indholdet af indlæste filer for TNC 640 gyldigt format og gemmer ændringerne i den valgte fil.

Yderligere informationer: "Importer værktøjstabel", Side 152

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 104
Excel-tabeller (xls, csv)	Side 105
Internet-filer (htm, html)	Side 106
ZIP-arkiv (zip)	Side 108
Tekst-filer (ASCII-filer, f.eks. txt, ini)	Side 109
Videofiler (ogg, oga, ogv, ogx)	Side 109
Grafik-filer (bmp, gif, jpg, png)	Side 110

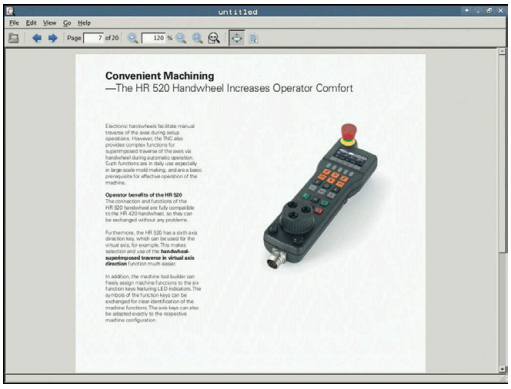
Filer med endelsen pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg und png skal overføres binært fra PC til styringen. Tilpas om nødvendigt TNCremo-softwaren (Menupunkt **Forbindelse** > **Konfigurer forbindelse** > Fane **Modus**).

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

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 577

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 curser hen på PDF-filen

ENT

- tryk tasten **ENT**

> Styringen åbner PDF-filen med hjælpe-Tool **dokument viewer** til en særlig anvendelse

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

> **Dokumentlæser** åbner valgmenu **Fil**.

↓

- Flyt curser 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:

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

ENT
- ▶ 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 valgmenu **Fil**.

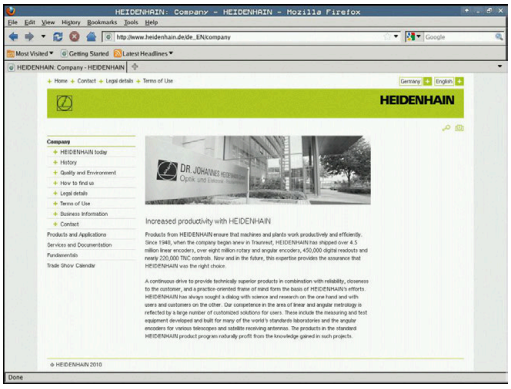
↓
- ▶ Flyt curser til menupunkt **Luk**

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

Internetfiler vises

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

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



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

PGM MGT

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

ENT

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

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

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

Når De starter **Webbrowser**, så kontroller regelmæssigt om der er opdateringer tilgængelige.

De kan kun aktualiserer **Webbrowser**, når De samtidig deaktiverer sikkerhedssoftaren i **SELinux** og etablerer en forbindelse til internettet.

Aktiver igen **SELinux** efter Update.

For at afslutte **Webbrowser** 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 **Webbrowser** som følger:



- Tryk Softkey-omskifter: **Webbrowser** åbner valgmenu **Fil**



- Flyt curser til menupunkt **Quit**

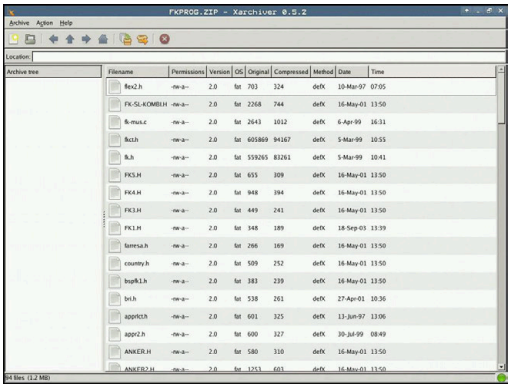


- tryk tasten **ENT**

> 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

ENT

- tryk tasten **ENT**

> Styringen åbner arkivfil med hjælpe-Tool **Xarchiver** til en særlig anvendelse.

> 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 **Afslutte**

> Styringen skifter tilbage til filstyring.

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

▷

- Tryk Softkey-knappen

> **Xarchiver** åbner valgmenu **ARKIV**.

↓

- Flyt curser til menupunkt **Afslutte**

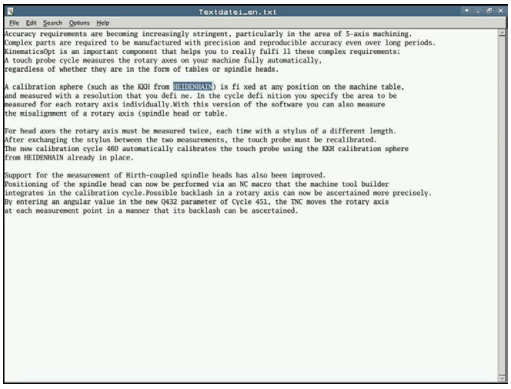
ENT

- 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

ENT

- tryk tasten **ENT**

> Styringen åbner tekst-fil med intern tekst-editor.

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 åbnet. Alternativt kan De også pr. muse-klik skifte tilbage til det tilsvarende symbol i Task-listen på styringsoverfladen.

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

- Vælg med musen indenfor processlinjen HEIDENHAIN-Ikon **Menu**
- Vælg i valgmenu menupunktet **Tools** og **Leafpad**

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

- Vælg med muse menupunktet **fil**
- Vælg Menupunkt **Afslutte**

> 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. 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 **Afslutte**

> Styringen skifter tilbage til filstyring.

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

▷

- Tryk Softkey-knappen

> **Risteretto** åbner valgmenu **Fil**.

↓

- Flyt curser til menupunkt **Afslutte**

ENT

- tryk tasten **ENT**

> Styringen skifter tilbage til filstyring.

3.6 Fejlmeldinger og hjælpesystem

Fejlmelding

Vise fejl

Styringen viser fejl m.m på:

- Forkert indlæsning
- Logiske fejl i NC-program
- Konturelementer der ikke kan udføres
- Forkert brug af tastesystem
- Hardware-Ændring

En optrædende fejl viser styringen i hovedlinien.

Styringen anvender for forskellige fejlklasser forskellige ikoner og farver:

Ikon	Skriftfarve	Fejlklasse	Betydning
	Rød	fejl Type spørgs-mål	Styringen viser en dialog med valgmuligheder, fra hvilken De skal vælge. **Yderligere informationer:** "Udførlige fejlmeldinger", Side 112
	Rød	Reset-Fejl	Styringen skal genstartes. De kan ikke slette meldingen.
	Rød	fejl	Meldingen skal slettes før der kan fortsættes. Kun når årsagen er løst, kan De slette fejlen.
	gul	Advarsel	De kan fortsætte, uden at skulle slette meldingen. De fleste advarsler kan altid slettes, ved nogle advarsler skal årsagen først løses.
	Blå	Information	De kan fortsætte, uden at skulle slette meldingen. De kan altid slette informationen.
	Grøn	Anvisning	De kan fortsætte, uden at skulle slette meldingen. Styringen viser tips til næste gyldige tastetryk.

Tabellinjerne er ordnet efter prioritet. Styringen viser en fejlmeddelelse i hovedlinjen sålænge, at den er slettet eller en fejl med højere prioritet (fejlklasse) undertrykker den.

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

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

Åbne fejlvindue

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

ERR

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

Udførlige fejlmeldinger

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

- Åbne fejlvindue
- Positionere cursoren på den pågældende fejlmelding

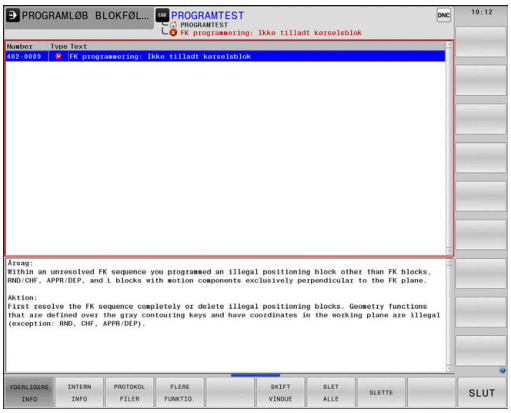
YDERLIGERE INFO

- Tryk Softkey **YDERLIGERE INFO**

> Styringen åbner et vindue med informationer om fejlårsager og fejlophævning.

YDERLIGERE INFO

- Forlad info: Tryk påny Softkey **YDERLIGERE INFO**



Fejlmelding med høj prioritet

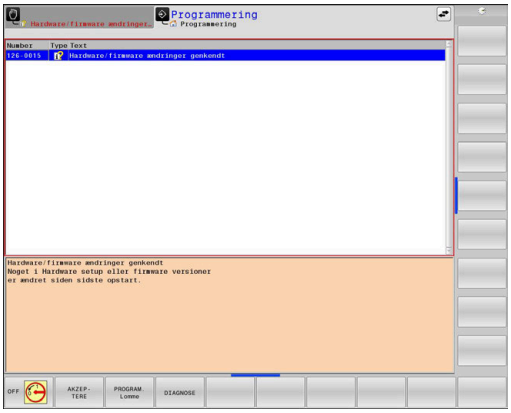
Når der optræder en Fejl ved opstart af styringen pga. en Hardware-Ændring eller Update, åbner styringen automatisk fejlvinduet. Styringen viser en fejl med typespørgsmålet.

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

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

Gå frem som følger:

- Luk styringen
- Genstart



Softkey INTERN INFO

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

- Åbne fejlvindue
- Positionere cursoren på den pågældende fejlmelding

INTERN INFO

- Tryk Softkey **INTERN INFO**

> Styringen åbner et vindue med interne informationer om fejl.

INTERN INFO

- Forlad detaljer: Tryk påny Softkey **INTERN INFO**

Softkey GRUPPERING

Når De aktiverer Softkey **GRUPPERING**, viser styringen allel advarsler og fejlmeldinger med samme fejlnummer i linje af fejlvinduet. Dermed bliver listen af meldinger kortere og overskuelige.

De grupperer fejlmeldinger som følger:



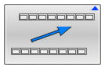
- Åbne fejlvindue



- Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**



- Tryk Softkey **GRUPPERING**
- > Styringen grupperer identiske advarsler og fejlmeldinger.
- > Hyppigheden af de enkelte meddelelser er i parentes i den respektive linje.



- Tryk Softkey **TILBAGE**

Softkey AUTOMAT. GEM AKTIVER

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



- Åbne fejlvindue



- Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**



- Tryk Softkey **AUTOMAT. GEM AKTIVER**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **Automatisk gemme Aktiver**.
- Definer indlæsning
  - **Fejlnummer** : indgiv tilhørende fejlnummer
  - **Aktiv:** Sæt hak, Service-fil bliver automatisk genereret
  - **Kommentar:** Evt. indgiv kommentar til fejlnummer



- Tryk Softkey **GEMME**
- > Styringen gemmer automatisk en Service-fil ved forekomst af det gemte fejlnummer.



- Tryk Softkey **TILBAGE**

Slet fejl



Ved valg eller nystart af et NC-program, kan styringen automatisk slette den eksisterende advarsel og fejlmelding. Om denne automatiske sletning gennemføres, fastlægger Deres maskinproducent i valgfri Maschinenparameter **CfgClearError** (Nr. 130200).

I styringens leveringstilstand bliver advarsel- og fejlmeldinger i driftsart **Program-Test** og **Programmering** automatisk slettet fra fejl vinduet. Meldingen i maskin-driftsart bliver ikke slettet.

Slette fejl udenfor fejlvinduet

CE

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

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

Slette fejl

- Åbne fejlvindue
- Positionere cursoren på den pågældende fejlmelding

SLET

- Tryk Softkey **SLET**

SLET ALLE

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

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

Fejlprotokol

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

- Åbne fejlvindue

PROTOKOL FILER

- Tryk softkey **PROTOKOL FILER** .

FEJL PROTOKOL

- Åben fejlprotokol: Trtk Softkey **FEJL PROTOKOL**

FORRIGE FIL

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

AKTUELLE FIL

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

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

Tasteprotokol

Styringen gemmer tasteindgivelse og vigtige resultater (f.eks. systemstart) i en taste-protokol. Kapaciteten af taste-protokollen er begrænset. Er taste-protokollen fuld, så bliver en anden taste-protokol indkoblet Er denne igen fuld, bliver den første taste-protokol slettet beskrevet pány, 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**



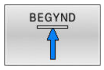
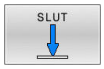
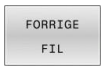
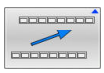
- Om nødvendigt indstille forrige fejlprotokol: Tryk softkey **FORRIGE FIL**



- 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

ERR
- ▶ Åbne fejlvindue

PROTOKOL FILER
- ▶ Tryk softkey **PROTOKOL FILER** .

GEMME SERVICE-FILER
- ▶ Tryk Softkey **GEMME SERVICEFILER**
- > Styringen åbner et pop-up-vindue, i hvilket De kan indlæse et filnavn eller komplet sti for service-filen.

OK
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer service-fil.

Lukke fejlvindue

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

SLUT
- ▶ Tryk Softkey **SLUT**

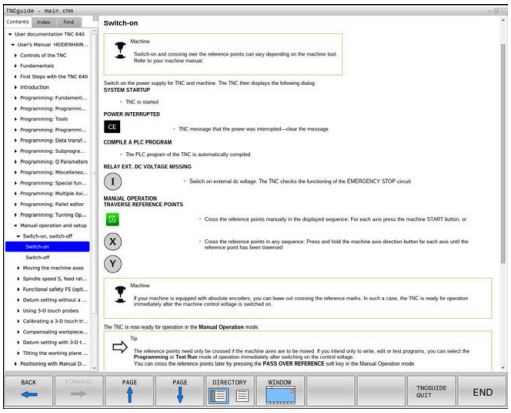
ERR
- ▶ Alternativ: Tryk Tasten **ERR**
- > Styringen lukker fejlvinduet.

Kontextsensitive hjælpesystem TNCguide

Anvendelse

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

Yderligere informationer: "Download aktuelle hjælpefiler", Side 122



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

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

Følgende bruger-dokumentationer er til rådighed i **TNCguide**:

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

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

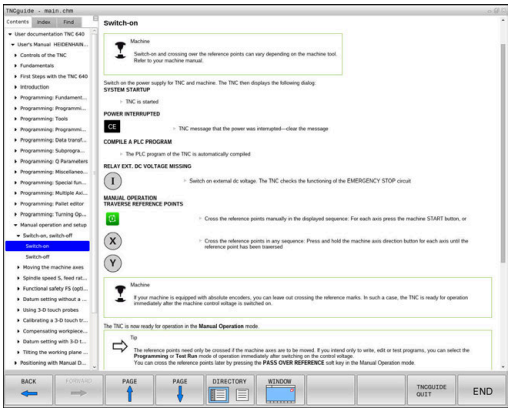
Som option kan maskinfabrikanten endnu integrere maskinspecifikke dokumentationer i **TNCguide**. Disse dokumenter vises så som en separat bog i filen **main.chm**.

Arbejde med TNCguide

Kald TNCguide

For at starte **TNCguide**, står flere muligheder til rådighed:

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



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

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

Gå frem som følger:

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

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

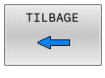
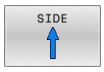
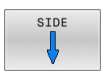
- ▶ Vælg en vilkårlig NC-blok
- ▶ Marker det ønskede ord
- ▶ Tryk tasten **HJÆLP**
- > Styringen starter hjælpesystemet og viser beskrivelsen for den aktive funktion. Dette gælder ikke for hjælpefunktioner eller Cyklus fra Deres maskinproducent.

Naviger i TNCguide

På enkleste vis kan De navigere med musen i **TNCguide**. 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 blåt 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 ti 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 ■ Teksvindue 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 fuldtekst 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
SLUT	Afslut **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

Fuldtekst søgning

I fane **Find** har De muligheden for at søge efter bestemte ord, i den komplette **TNCguide**.

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



Fuldtekst-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-16)

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

- Vælg fra Tabellen **Online-Hilfe (TNCguide)** den ønskdede sprogversion
- 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**

Sprog	TNC-bibliotek
Norsk	**TNC:\tncguide\no**
Slovakisk	**TNC:\tncguide\sk**
Koreansk	**TNC:\tncguide\kr**
Tyrkisk	**TNC:\tncguide\tr**
Rumænsk	**TNC:\tncguide\ro**

3.7 NC-Grundlag

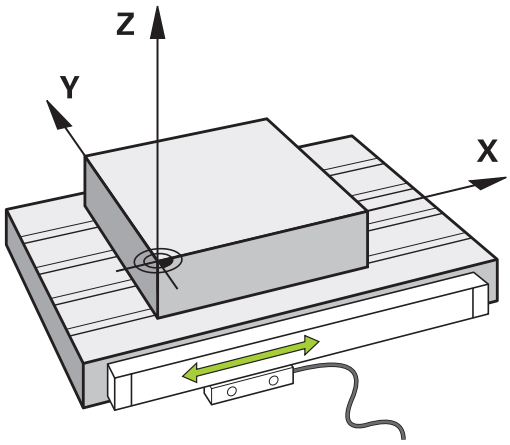
Længdemålesystemer og referencemærker

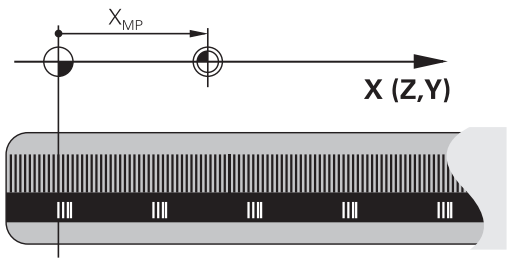
På maskinens akser befinder sig længdemålesystemer, som registrerer positionerne af maskinbordet hhv. værktøjet. På lineærakser er normalt monteret længdemålesystemer, på rundborde og drejeakser vinkelmålesystemer.

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 maskinslæde-positionen 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 henføringspunkt. 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.



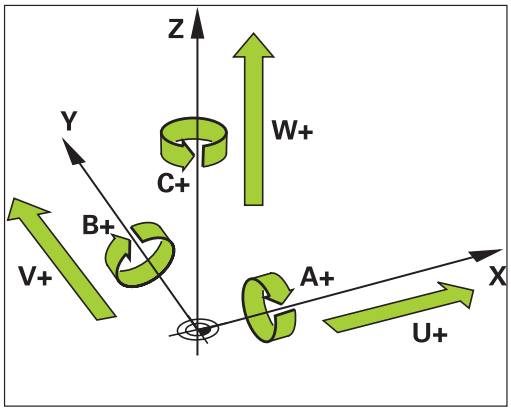


Programmerbar akse

De programmerbare akser på styringen tilsvarer 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!

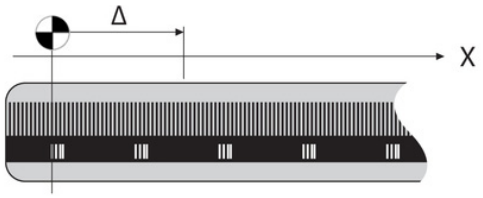
Antallet, betingelserne og tilordning af programmerbar akser er afhængig af maskinen.

Deres maskinproducen kan definerer yderlige akser, f.eks. PLC-akser.

Henføringssystem

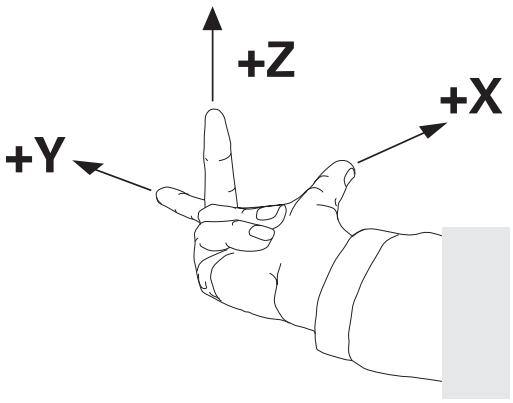
For at styringen kan kører en akse en defineret vej, behøver man et **Henføringssystem**.

Som enkelt henføringssystem for lineær akser bruger værktøjsmaskinen et længdemålesysten, som er akseparallelt monteret. Længdemålesystemet legemliggjort af en **nummer linje**, et etdimensionalt koordinatsystem.



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

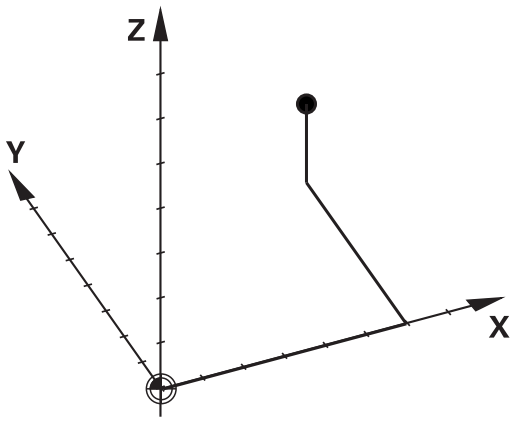
For at kører til et punkt i **rummet** , behøver styringen tre akser og dermed et henføringssystem med tre dimensioner. Når de tre akser en tilordnet hinanden vinkelret, opstår der et såkaldt **tredimensionalt kartesiske koordinatsystem**.



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

For at et punkt i rummet kan entydigt bestemmes, er der derudover de te dimensioner yderlig et **Koordinatudgangspunkt** nødvendigt. Som koordinatudgangspunkt i et tredimensionalt koordinatsystem tjener det fæles skridtpunkt. Dette skriftpunkt har koordinaterne **X+0**, **Y+0** und **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 **Pl**ane **C**oordinate **S**ystem
- Indlæse-Koordinatsystem I-CS:
  Input **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-koordinatsystemt er dermed reference henføringssystemet.

Maskin-koordinatsystem M-CS

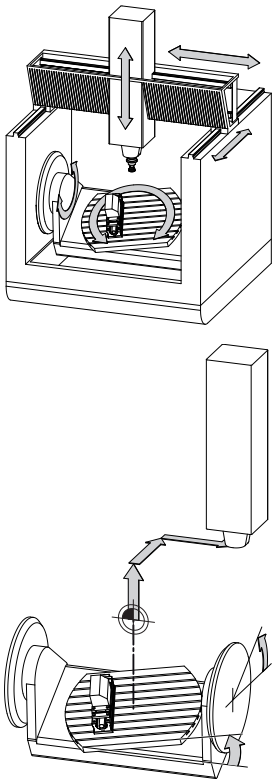
Maskin-koordinatsystemet tilsvarer kinematikbeskrivelsen og dermed den egentlige mekanik af værktøjsmaskinen.

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 kinmatikbeskrivelsen.

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.

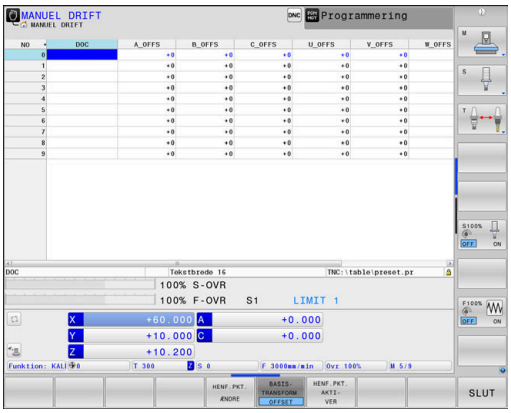
Da værdien fra maskinkonfigurationen ikke kan ændre af brugeren, tjener maskin-koordinatsystemet til at bestemme en konstant position, f.eks. værktøjsvekslerpunkt.



Maskinnulpunkt MZP: **M**achine **Z**ero **P**oint

Softkey	Anvendelse
BASIS-TRANSFORM. OFFSET	Brugeren kan definerer 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: "Henføringspunktstyring", Side 203

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Maskin afhængig kan Deres styring med en yderlig tilgængelig Palette-henføringstabel. Deres maskinproducen kan definerer **OFFSET**-værdi, som virker før den af Dem definerede **OFFSET**-værdi fra henføringstabellen. Om og hvilken Palettehenføringspunkt 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 Palettehrnføringspunkt i forbindelse med Pallette.
- 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-koordinatsystem, 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-planet:

- ▶ 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-koordinatsystem.
- > Visningen **AKT.** og **KALK.** viser udelukkende bevægels af Y-akse og Z-akse i indlæse-koordinatsystem.
- ▶ 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 bevægels af Y-akse i maskin-koordinatsystem.
- > Visningen **AKT.** og **KALK.** viser bevægelsen af Y-akse og Z-akse i indlæse-koordinatsystem.

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

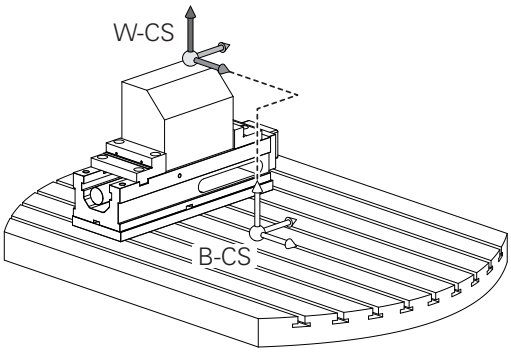
Basis-koordinatsystem B-CS

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

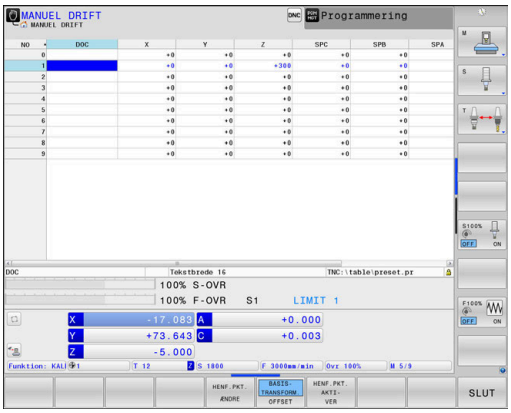
Orienteringen af Basis-koordinatsystemt svarer for de meste til maskin-koordinatsystemet. Der kan være undtagelser, når maskinproducenten yderlig anvender kinematisk transformation.

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
BASIS-TRANSFORM. OFFSET	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 203

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

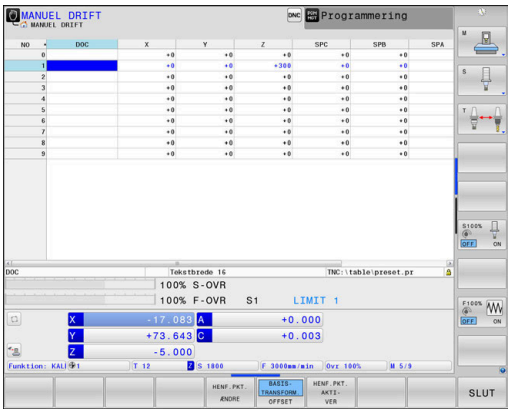
Maskin afhængig kan Deres styring med en yderlig tilgængelig Palette-henføringstabel. Deres maskinproducen kan definerer **BASISTRANSFORM.**-værdi, som virker før den af Dem definerede **BASISTRANSFORM.**-værdi fra henføringstabellen. Om og hvilken Palettehenføringspunkt der er aktiv, vises i fane **PAL** 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 Palettehrnføringspunkt i forbindelse med Pallette.
- Kontroller før bearbejdnings visningen i fane **PAL**

Emne-koordinatsystem W-CS

Emne-koordinatsystemet er et tredimensionalt koordinatsystem, dennes koordinatudspring er det aktive henføringspunkt.

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



Softkey	Anvendelse
BASIS-TRANSFORM. OFFSET	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.

Yderligere informationer: "Henføringspunktstyring", Side 203

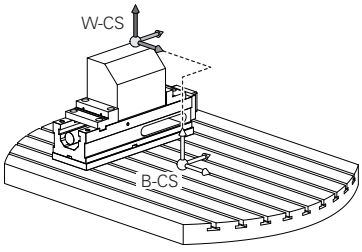
Med Funktionen **Globale programindstillinger** (Option #44) er den efterfølgende Transformation tilgængelig.

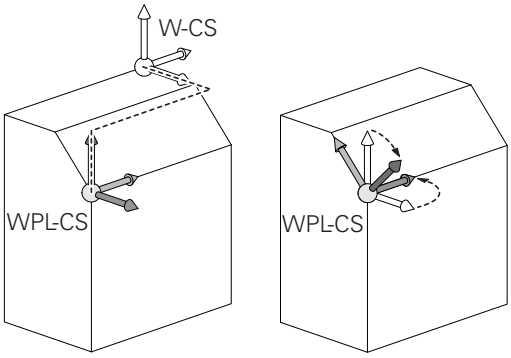
- Denne **Additive Grunddrejning (W-CS)** virker additivt til en grunddrejning eller en 3D-grunddrejning fra henføringstabellen og Palette-henføringstabellen. Den **Additive Grunddrejning (W-CS)** er herved den første mulige transformation i emne-koordinatsystem W-CS.
- **Forskydelse (W-CS)** fungerer ud over den forskydning, der er defineret i NC-Program før den drejer arbejdsplanet (Cyklus **7 NULPUNKT**).
- **Spejling (W-CS)** virker additivt til NC-Program før svingning af bearbejdsningsplanet defineret spejling (Cyklus **8 SPEJLING**).
- Denne **Forskydelse (mW-CS)** virker i såkaldte modificerede emne-koordinatsystem efter anvendelse af Transformationen **Forskydelse (W-CS)** eller **Spejling (W-CS)** og før svingning af bearbejdningsplanet.

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

Transformation i emne-koordinatsystem:

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





Resultat af hinanden opbyggede transformationer er afhængig af programmeringsrækkefølgen.

Programmer udelukkende i hvert koordinatsystem de angivne (anbefalede) Transformationer. Dette gælder såvel for at sætte men også nulstille Transformationen. Afvigende brug kan fører 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 Cyklus **19** har den programmerede transformation (spejling, drejning og skalering) ingen indflydelse på positionen af svingpunktet eller orienteringen af drejeaksen

Uden aktiv transformation i emne-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.

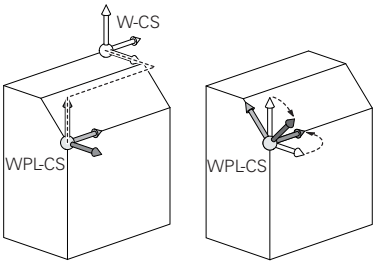
I bearbejdningsplan-koordinatsystem er yderlig transformation selvfølgelig mulig.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Side 131

Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS

Bearbejdningsplan-koordinatsystemet er et tredimensionalt katetisk koordinatsystem.

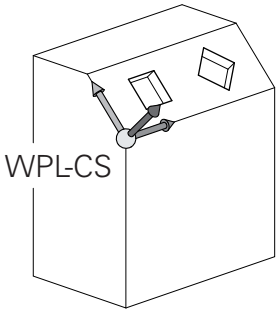
Position og orientering af bearbejdningsplan-koordinatsystem er afhængig af den aktive transformation i emne-koordinatsystem.



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.

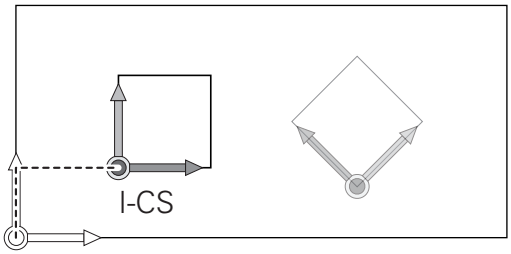
Brugeren definerer i bearbejdningsplan-koordinatsystem ved hjælp af transformation af position og orientering af indlæse-koordinatsystem.



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

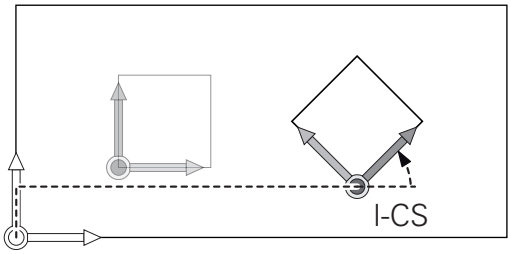
- I **OEM-Drejning** er udelukkende tilgængelig for maskinproducenten og virker før **Præcisionsvinkel**
- I **Præcisionsvinkel** bliver ved hjælp af Cyklen **800 TILPASSE DREJESYSTEM**, **801 TILBAGESTIL DREJESYSTEM** og **880 TANDHJUL SNAEKKEF.** defineret og virker før den videre transformation af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

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 **Præcisionvinkel** også uden Funktionen **Mill-Turning** (Option #50).



Transformation i bearbejdningsplan-koordinatsystem:

- 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-koordinatsystem og orienterer bearbejdningsplan koordinatsystemet.

Værdien af den additive svingning henfører sig derved altid til det aktuelle bearbejdningsplan-koordinatsystem.

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-koordinatsystem er position og orientering af indlæse-koordinatsystem og bearbejdningsplan-koordinatsystem identiske.

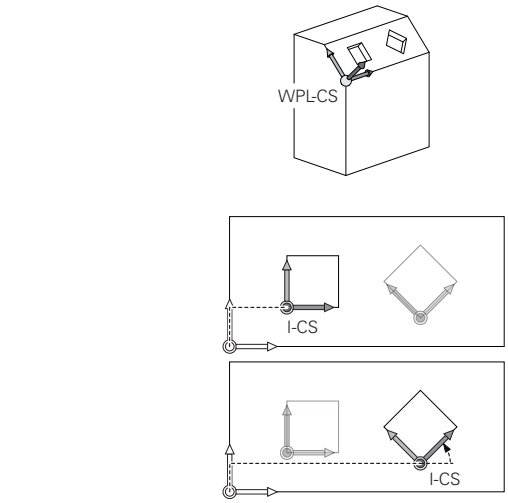
På en 3-akse maskine eller ved en ren 3-aksebearbejdning er der derudover ingen transformation i emne-koordinatsystem. I **BASISTRANSFORM.**-værdi af aktive linje i henføringstabellen virker ved denne antagelse umiddelbart på indlæse-koordinatsystem.

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.

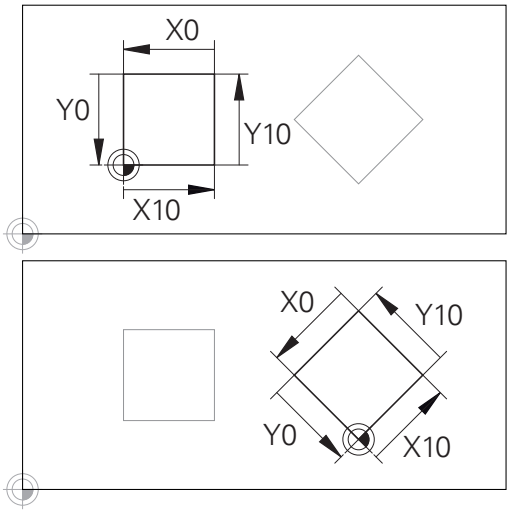


Brugeren definerer ved hjælp af en kørselsblok i indlæse-koordinatsystem position af værktøj og dermed position af værktøjs-koordinatsystem.

> 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



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

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
```

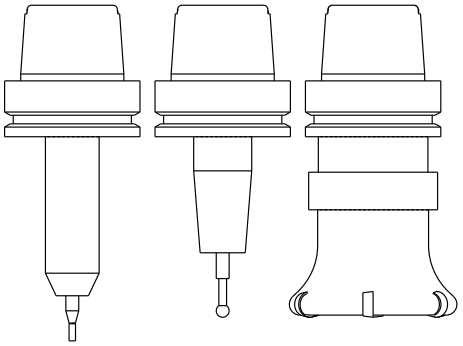
> Også ved kørslesblok med fladenormalvektor bliver position af værktøjs-koordinatsystem bestemt ved det katetiske koordinater X, Y og Z.
>
> I forbindelse med 3D-værktøjskorrektur kan position langs fladenormalvektor af værktøjs-koordinatsystem forskydes.

> Orientering af værktøjs-koordinatsystem kan finde sted i forskellige henføringssystemer.
>
> **Yderligere informationer:** "Værktøjs-koordinatsystem T-CS", Side 134

Værktøjs-koordinatsystem T-CS

Værktøjs-koordinatsystemet 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.

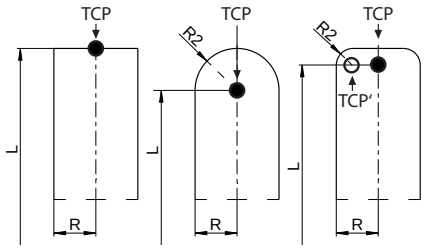
Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 147 og "Værktøjsdata", Side 427



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

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

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



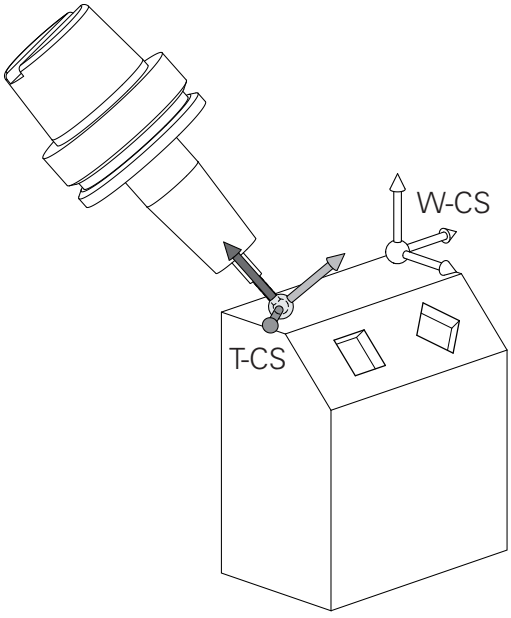
> Den i grafik viste position af TCP er obligatorisk i forbindelse med 3D-værktøjskorrektur.

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

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

Værktøjsindstillingen definerer brugeren enten i maskin-koordinatsystem eller i beabejdningsplan-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
```

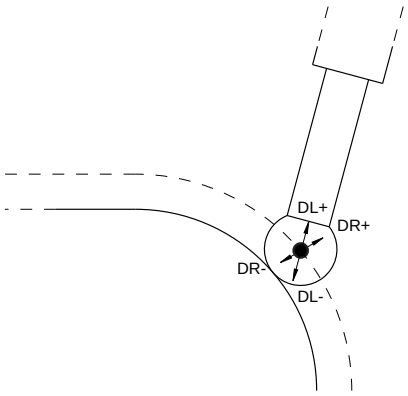
```
7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007
  NZ0.8848844 R0 M128
```

Ved viste kørselsblok med vektorer er en 3D-værtøjskorrektur 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-koordinatsystemet og indlæse-koordinatsystem 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 Funktioner af Tastesystemcyklus er i brugerhåndbogen **Programmering af Målecyklus for emner og Værktøjer** beskrevet. Når De benytter disse brugerhåndbøger, kan De henvende Dem til HEIDENHAIN. ID: 1303409-xx

Kontakt Tastesysteme TS 260, TS 460, TS 642, TS 740 und TS 760

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

For maskiner med værktøjsveksler er trådløse tastesystemer TS 642, TS 632 såvel de mindre TS 460 og TS 760 egnet. Alle nævnte tastesystemer er tilgængelige med infrarød signaloverførsel. TS 460 og TS 760 tilbyder endvidere en radio overførsel. TS 460 tilbyder endvidere en kollisions beskyttelse.

I kontakt tastesystemer fra HEIDENHAIN registrerer en optisk kontakt eller flere højpræcisionstryksensorer, som en slidfri 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 værtøjsovermål.

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 HR 130 og HR 150 tilbyder HEIDENHAIN også de bærbare håndhjul HR 510 og HR 420 og HR 550FS.
Yderligere informationer: "Kør med elektronisk håndhjul", Side 185



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

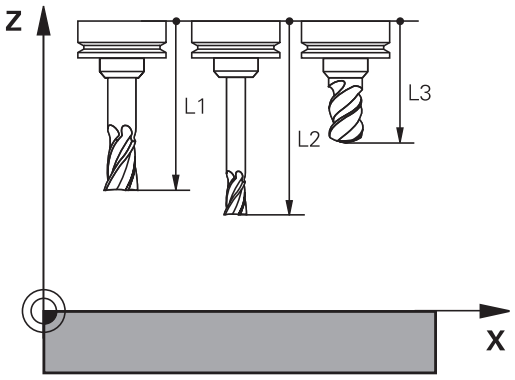
Små bogstaver erstatter styringen automatisk med tilsvarende store bogstaver når de gemmes.

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 værtøjs-tastesystem. Når De ikke har den nævnte målemulighed, kan De også bestemmer værktøjlængden.

De har følgende muligheder for at bestemme værktøjslængden:

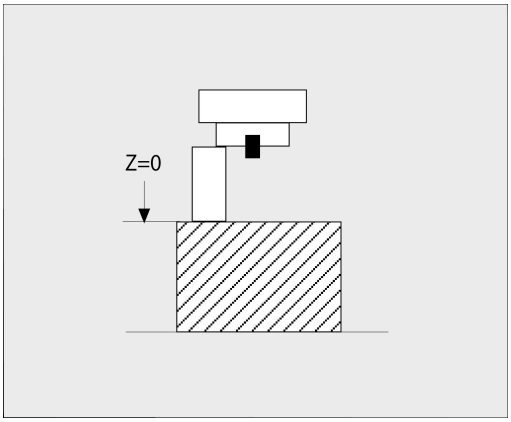
- Med en måleklods
- Med en kalibrringsdorn (kontrolværktøj)

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

Bestem værktøjslængde med en måleklods

Før De kan anvende en måleklods til at sætte henføringspunkt, skal værktøjshenføringspunkt ligge i spindelnæsen.

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



For at sætte et henføringspunkt med en måleklods, går De frem som følger:

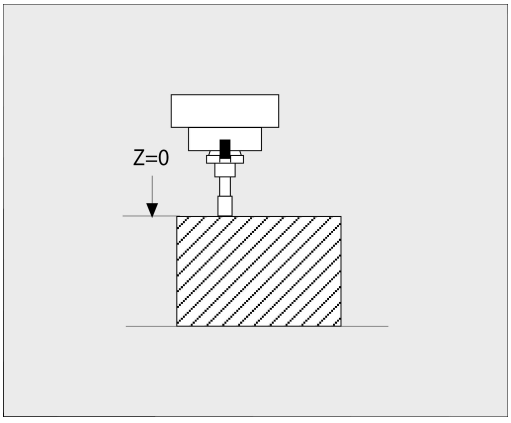
- Sæt måleklodsen på maskinbordet
- Positioner spindelnæse ved siden af måleklods
- Kør langsomt i **Z+**-retning, til måleklodsen lige akkurat kan skubbe måleklodsen under spindenæsen
- Sæt henføringspunkt i **Z**

Værktøjslængde bestemmer De efterfølgende som følger:

- Indskift værktøj
- Skrab overflade

> Styringen viser den absolute værktøjslængde som akt. position i position display.

Bestem værktøjslængde med en kalibrer dorn og en målesensor



For at sætte henføringspunkt 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 henføringspunkt i **Z**

Værktøjslængde bestemmer De efterfølgende som følger:

- Indveksle værktøj
- Kør værktøjet mod den bevægelige inderring til måleur viser 0

> Styringen 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 143
- Når Deres maskine er udrustet med en automatisk værktøjs-veksler
- Når De vil sletbearbejde med Cyklus **22**
  Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**
- Når de vil arbejde med Cyklen **251** til **254**
  Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Sletning af linje 0 i værktøjstabellen ødelægger tabelstrukturen. Efterfølgende bliver spærrede værktøjer evt. ikke mere registreret som spærret, hvorved også et søsterværktøj ikke fungere. 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-kundeserevice (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.

Skift værktøjstabelvisning

Styringen viser værktøjstabel i kombination med positionsvisning eller som fuldbillede.

> Ikke i forbindelse med udvidet værktøjsstyring (Option #93).

De skifter visning af værktøjsabel som følger:



- Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



- Softkey **FLERE FUNKTIO.**



- Sæt Softkey **POS.-ANZ.** på **INDE**
- > Styringen viser positionsvisning.

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), går De frem som følger:



- Værktøjstabellen åbnes
- Tryk Softkey **INDSÆT LINIE**
- > Styringen åbner pop-up vinduet **Indsæt linie**
- I indlæsefelt **ANTAL LINIER =** defineres antallet af yderlige linjer
- Indgiv i indlæsefelt **Tool nummer** det oprindelige værktøjsnummer inkl. Indeks.
- Bekræft med **OK**
- > Styringen udvider værktøjstabellen med den yderlige tabellinje.

> Hvis De anvender ydvidet værktøjsstyring (Option #93), kan De vha. Softkeys **INDEX INDFØJE** indsæt et indekseret værktøj. Styringen opretter Indeks fortløbende og overfører alle værktøjsværdier til opringelige værktøj.

> 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 pil tasten mellem søgeresultaterne.

Hurtigsøgning funktionerer også i værktøjsvaæg 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 plads-tabellen på Deres maskine.

Softkey	Filterfunktion for Værktøjs-Tabeller
TABEL FILTER	Vælg filterfunktion
VIS ALT	Ophæv filterfunktion og vis alle værktøjer
DEFAULT FILTER	Anvend standardfilter
BOR	Vis alle bor i værktøjstabellen
FRÆSER	Vis alle fræsere i værktøjstabellen
GEVIND-VRKT.	Vis alle gevindbor / gevindfræsere i værktøjstabellen
TASTSYSTEM	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 navigerer med pil-tasterne
- Åben valgmenu med tasten **GOTO**



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

Værktøjs-Tabeller for drejeværktøj

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

Yderligere informationer: "Værktøjsdata", Side 427

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 441

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**

PGM MGT

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

INCH

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

N LINJE VED SLUT VEDHÆFT

- 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**

ENT

- Bekræft indlæsning

PGM MGT

- Åben filstyring
- Åben vilkårligt NC-Program

- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**
- **NETUDFALD** kvitter med **CE**

VÆRKTØJS TABEL

- Værktøjstabellen åbnes
- Kontroller værktøjstabel

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

Yderligere informationer: "Opret henføringstabel i Tommer og aktiver", Side 204

Indgiv i værktøjsdata i Tabel

Standardværktøjsdata

Parametre	Betydning	Dialog
T	Nummeret, med hvilket værktøjet bliver kaldt med i NC-Program (f.eks. 5, indiceret: 5.2)	-
NAVN	Navnet, med hvilket værktøjet bliver kaldt i NC-Program (maksimalt 32 tegn, kun store bogstaver, ingen mellemrum)	**VÆRKTØJSNAVN ?**
L	Værktøjslængde L	**VÆRKTØJS-LÆNGDE ?**
R	Værktøjsradius R	**VÆRKTØJS-RADIUS ?**
R2	Værktøjs-radius R2 for hjørne-radiusfræser (kun for tredimensional radiuskorrektur ellergrafisk fremstilling af bearbejdning med Kuglefræser)	**VÆRKTØJS-RADIUS 2 ?**
DL	Delta-værdi værktøjs-længde L	**SLETMÅL VÆRKTØJSLÆNGDE ?**
DR	Delta-værdi værktøjs-radius R	**SLETMÅL VÆRKTØJSRADIUS ?**
DR2	Delta-værdi værktøjs-radius R2	**SLETMÅL VÆRKTØJSRADIUS 2 ?**
TL	Fastlægge værktøjs-spærre (**TL**: for **T**ool**L**ocked = eng. værktøj spærret)	**Værktøj spærret? Ja=ENT/ Nej=NOENT**
RT	Nummer på et søster-værktøj som erstatnings-værktøj (**RT**: For **R**eplacement**T**ool = eng. erstatningsværktøj) Tomt felt eller indlæse **0** betyder ingen søsterværktøj	**TVILLING-VÆRKTØJ ?**
TIME1	Maximal brugstid for værktøj i minutter. Denne funktion er maskinafhængig og er beskrevet i maskinhåndbogen	**MAKSIMAL STANDTID ?**
TIME2	Maksimale brugstid for værktøjet ved et værktøjskald i minutter: Når den aktuelle brugstid nås eller overskrider denne værdi, så indsætter styringen ved næste **TOOL CALL** søster-værktøjet	**MAKS. STANDTID VED VÆRK. KALD ?**
CUR_TIME	Aktuelle brugstid for værktøjet i minutter: styringen tæller automatisk den aktuelle brugstid (**CUR.TIME**: for **CUR**rent-**TIME** = eng. aktuelle/løbende tid). For brugte værktøjer kan De indlæse en startværdi	**AKTUEL STANDTID ?**
TYPE	Værktøjstype: Tryk tasten **ENT** , for at overtage feltet. Tasten **GOTO** åbner et vindue, i hvilken De kan vælge værktøjstype. I værktøjsstyrings med hjælp af Softkeys **VÆLG** åbnes POP-UP vindue. De kan angive værktøjstyper, for at ramme displayfilterindstillinger således, at kun den valgte type kan ses i tabellen	**Værktøjs type?**
DOC	Kommentarer til værktøj (maximal 32 karakterer)	**VÆRKTØJ-KOMMENTAR ?**
PLC	Information om dette værktøj, som skal overføres til PLC´en	**PLC-STATUS?**
LCUTS	Skærlængde på værktøjet En indlæsning begrænser fremrykdybde ved Cyklus	**SKÆR-LÆNGDE I VÆRKTØJS AKSE ?**
VINKEL	Maksimal indstiksvinkel for værktøjet ved pendlende indstiksbevægelse for Cyklus	**MAKSIMAL INDGANGSVINKEL ?**
TMAT	Værktøjets skæremateriale for skæredataberegner	**Værktøjs-skærmat?**
CUTDATA	Skæredatatabel for skæredataberegner	**Skæredatatabel?**

Parametre	Betydning	Dialog
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:** "Løft automatisk værktøjet fra konturen ved NC-Stop: M148", Side 329	**Opløft tilladt? Ja=ENT/Nej=NO-ENT**
TP_NO	Henvisning til nummeret på tastesystemet i tastesystem-tabellen	**Nummeret på tastsystemet**
T-ANGLE	Spidsvinkel for værktøjet Bliver anvendt fra Cyklus **240** for at kunne beregne centerdybde fra diameter indlæsning	**Spidsvinkel**
PITCH	Gevindstigning for værktøjet. Bliver fra Zyklen **206**, **207** og **208** anvendt. 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** . Åben valg 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 indlæringsskridt slettes. Værdien skal forud bestemmes med et indlæringsskridt. **Yderligere informationer:** "Gennemføre læreskridt", Side 349	**Referencebelastning for AFC [%]**
AFC-OVLD1	Skæreafhængig 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 356	**AFC overlast for pre-advar. [%]**
AFC-OVLD2	Skæreafhængig Værktøjsslidovervågning (Værktøjsbrudkontrol) 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 356	**AFC overlast for-advarselstrin [%]**
LAST_USE	Tidspunkt, til hvilken værktøjet sidst var i spindlen.	**Dato/tid for sidste værkt. anvendelse**

Parametre	Betydning	Dialog
PTYP	Værktøjstype for udnyttelse i plads-tabellen Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Funktion bliver defineret af maskinfabrikanten!	**Værktøjstype for plads-tabel?**
ACC	Aktiv vibrasions-dæmpning aktiveret eller deaktiveret for de enkelt værktøjer (Side 357). **Indlæseområde**: N (inaktiv) og Y (aktiv)	**ACC aktiv? Ja=ENT/Nej=NOENT**
KINEMATIK	Vis værktøjsholderkinematik pr Softkey **VÆLG** . Overfør filnavn og sti i værktøjsstyring med hjælp af Softkeys **VÆLG** og overfør med Softkey **OK** . **Yderligere informationer:** "Tildel værktøjsholder", Side 176	**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 157 Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Funktion bliver defineret af maskinfabrikanten!	**Overtræk af værktøj standtid**
RCUTS	Frontside skærebredde af værktøjet, f.eks. ved vendeskær-platter. Et input påvirker den spiralformede og svingende indstik i Cyklus **251**, **252** og OCM. **Yderlig Informationer:** Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**	**Bredde af skæreplatte**
LU	Værktøjets nyttelængde for borecyklus og Cyklus **25x** En indlæsning begrænser indstikdybden af værktøjet i Cyklus. **LU** bør i forbindelse med **RN** også være større end **LCUTS** .	**Nyttelængde af værktøj?**
RN	Halsradius for nøjagtig definition af værktøj for grafisk fremstilling og kollisionsovervågning af f.eks. finslebet endefræser eller skivefræser Et frisnit **RN** er udelukkende ved **LU** > **LCUTS** mulig og synlig i den grafiske simulation.	**Halsradius for værktøj?**

Værktøjs-data for den automatiske værktøjs-opmåling

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan fastlægge, om ved et værktøj med **CUT** 0 i forskydning **R-OFFS** skal medregnes,

Deres maskinproducent fastlægger standardværdi for kolonne **R-OFFS** og **L-OFFS** .

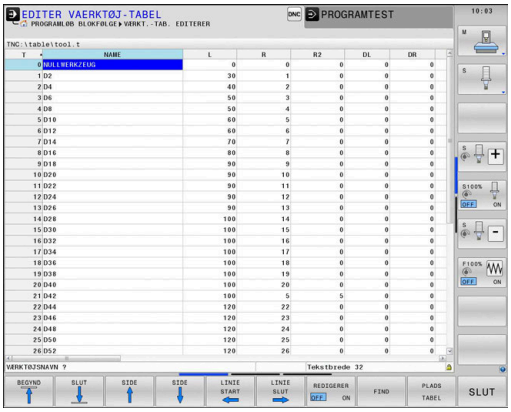
Parametre	Betydning	Dialog
CUT	Antal værktøjs-skær (max. 99 skær)	**ANTAL AF SKÆR ?**
LTOL	Tilladelig afvigelse af værktøjs-længden L ved slita-ge-registrering. Når den indlæste værdi overskrides, spærrer styringen værktøjet (Status **L**). Indlæseområde: 0 til 0,9999 mm	**SLID-TOLERENCE: LÆNGDE ?**

Parametre	Betydning	Dialog
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-TOLERENCE: 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-TOLERENCE: 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-TOLERENCE: RADIUS ?**

Beskrivelse af cykler for automatisk værktøjs-opmåling.

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

Editer 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



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



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

Når De editerer værktøjstabellen, bliver det valgte værktøj spærret. Når dette værktøj benyttet 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 navigerer og editerer med et alfatastatur eller en tilsluttet mus som følger:

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

Softkey	Editerfunktion for Værktøjs-Tabeller
BEGYND	Vælg tabel-start
SLUT	Vælg tabel-slut
SIDE	Vælg forrige tabel-side
SIDE	Vælg næste tabel-side
FIND	Søg efter tekst eller tal
LINIE START	Spring til start af linje
LINIE SLUT	Spring til slut af linje
KOPIER VÆRDI	Kopiér aktive feltet
OVERFØR KOPIERET VÆRDI	Indføj det kopierede felt
N LINJE VED SLUT VEDHÆFT	Tilføj det indlæsbare antal linier (værktøjer) ved tabellens ende
INDSÆT LINIE	Indsæt linje med indtastningsværktøjsnummer
SLET LINIE	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 curser i den aktuelle celle

Importer værktøjstabel

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten kan tilpasse funktionen **TABEL / NC-PGM TILPASSES** .
Maskinproducentenkan 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 **Programmering**
- Tryk tasten **PGM MGT**
- Flyt curser hen på den værktøjstabel De vil importerer
- Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**
- Tryk softkey **TABEL / NC-PGM TILPASSES**
- > Styringen spørger, om den valgte værktøjs-tabel skal overskrives.
- Tryk Softkey **AFBRYD**
- Alyerbativ 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 fil-styringen, er beskrevet i afsnittet Filstyring.

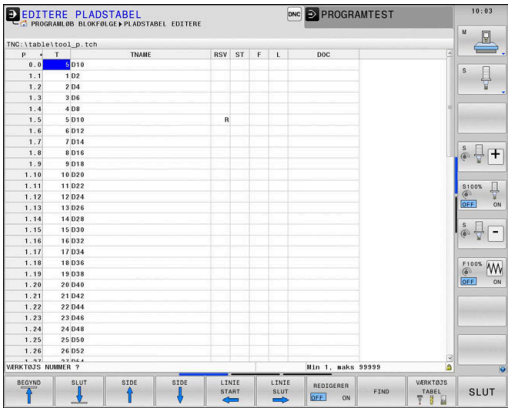
Yderlig Information: Brugerhåndbog Klartekst- og DIN/ISO-Programmering

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

Plads-tabel for værktøjs-veksler

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinfabrikanten tilpasser funktionsomfanget af plads-tabellen på Deres maskine.



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

Editering af plads-tabel i en programafviklings-driftsart

VÆRKTØJS TABEL

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

PLADS TABEL

- Tryk softkey **PLADS TABEL**

REDIGERER OFF ON

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

Vælg plads-tabel i driftsart programmering

I driftsart Programmering vælger De pladstabel som følger:

PGM MGT

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

Parametre	Betydning	Dialog
P	Plads-nummeret for værktøjet i værktøjs-magasinet	-
T	Værktøjsnummer	**Værktøjs-nummer?**
RSV	Plads-reservering for flademagasin	**Reserv. plads: Ja=ENT/Nej = NOENT**
ST	Værktøjet er et specialværktøj (**ST**: For **S**pecial **T**ool = eng. specialværktøj); hvis Deres specialværktøj blokerer pladserne før og efter sin plads, så spærrer De den tilsvarende plads i spalte L (status L)	**Specialværktøj?**
F	Værktøjet skal altid tilbageveksles til den samme plads i magasinet (**F**: For **F**ixed = eng. fastlagt)	**Fast plads? Ja = ENT / nej = NO ENT**
L	Spærre plads (**L**: for **L**ocked = eng. spærret)	**Plads spærret Ja = ENT / Nej = NO ENT**
DOC	Visning af kommentaren til værktøjet fra TOOL.T	-
PLC	Information, om denne værktøjs-plads skal over-føres til PLC´en	**PLC-status?**
P1 ... P5	Funktionen bliver defineret af maskinfabrikanten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen	**Værdi?**
PTYP	Værktøjstype. Funktionen bliver defineret af maskinfabrikanten. Vær opmærksom på maskinhåndbogen	**Værktøjstype for pladstabel?**
LOCKED_ABOVE	Flademagasin: Spærre plads ovenover	**Spærre plads oppe?**
LOCKED_BELOW	Flademagasin: Spærre plads nedenunder	**Spærre plads nede?**
LOCKED_LEFT	Flademagasin: Spærre plads til venstre	**Spærre plads til venstre?**
LOCKED_RIGHT	Flademagasin: Spærre plads til højre	**Spærre plads til højre?**

Softkey	Editeringsfunktioner for plads-tabel
BEGYND	Vælg tabel-start
SLUT	Vælg tabel-slut
SIDE	Vælg forrige tabel-side
SIDE	Vælg næste tabel-side
RESET PLADS TABEL	Nulstil pladstabel Afhængig af option maskinparameter **enaleReset** (Nr.106102)
TILBAGE SPALTE T	Nulstil kolonne Værktøjsnummer T Afhængig af option maskinparameter **showResetColumnT** (Nr. 125303)
LINIE START	Spring til start af linje
LINIE SLUT	Spring til slut af linje
VÆLG	Vælg værktøj fra værktøjs-tabellen: Styringen viser indholdet af værktøjs-tabellen. Med piltasten vælges værktøjet, med softkey **OK** overtages i plads-tabellen
RESET SPALTE	Nulstil værdi
EDITER AKTUELLE FELT	Positioner curser i den aktuelle celle
SORTERE	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 værktøjsaksen. Under tilbageføringen er der ved værktøjer, der laver bagskæring, kollisionsfare f.eks. ved skivefræser eller T-Notfræser!

- **M101** anvendes kun ved bearbejdninger uden bagskær
- 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 464

Fremstil Værktøjsstandtidsfil

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

- Simuler NC-Program i driftsart **PROGRAMTEST** fuldstændigt
- Afvikle NC-Program i driftsart **Programafvikling blokfølge/ enkeltblok** 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 styringren 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 (tilspændingsa-tid ude ilgangsbevægelse)
WTIME	Værktøjsbrugs-tid i sekunder (total-brugstid fra verktøjsveksel til værktøjsveksel)
RAD	**Værktøjs-radius R** + **overmål værktøjs-radius DR** fra værktøjs-tabellen. Enheden er mm
BLOCK	Bloknummeret, i hvilket **TOOL CALL**-blokken blev programmeret

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

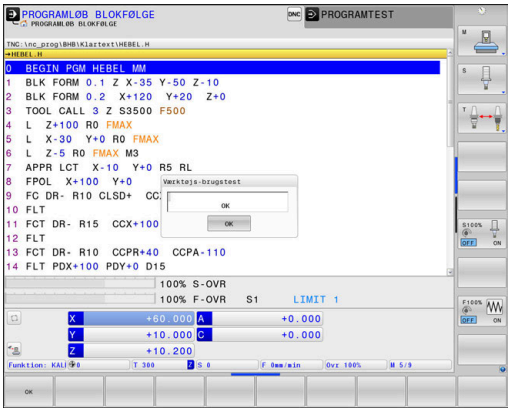
Styringen gemmer værktøjs-brugstiderne i en separat fil med endelsen **pgmname.H.T.DEP**. Disse filer er kun synlige, når Maskin-Parameter **dependentFiles** (Nr. 122101) står på **MANUEL**

Ved værktøjs-brugstesten for en palette-fil står to muligheder til rådighed:

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

Bruge værktøjs-brugstest

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



VÆRKTØJS-BRUG

▶ Tryk softkey **INDSÆT VÆRKTØJ**

Værktøjs brugs kontrol

▶ Tryk Softkey **Værktøjs brugs kontrol**

> Styringen åbner et pop-up vindue **Værktøjs-brugstest** med resultatet af indsatskontrol.

OK

▶ Tryk Softkey **OK**

> TNC`en lukker pop-up vinduet.

ENT

▶ Tryk tasten **ENT**

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

4.2 Tastesystemtabel

Anvendelse

I Tastesystemtabel **tchprobe.tp** definerer De tastesystemet og data for tasteprocessen, f.eks. tastehastigheden. Hvis De har indsat flere tastesystemer, kan De til hvert tastesystem gemme separate data.

Funktionsbeskrivelse

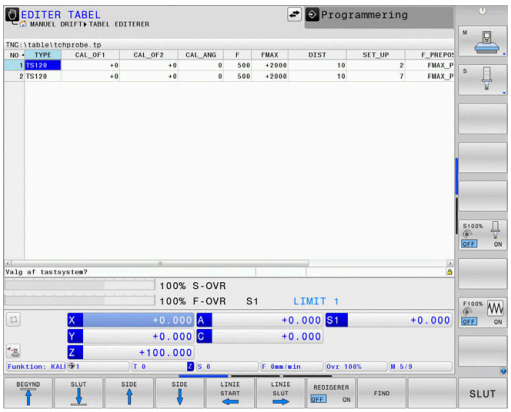
Tastesystemtabel indeholder følgende Parameter:

Parametre	Betydning	Indlæsning
NO	Fortløbende numre på tastesystemer De bruger dette nummer til at tildele tastsystemet dataene i kolonnen **TP_NO** i værktøjstabellen.	**1...99**
TYPE	**Valg af tastsystem?** Ved tastesystem TS 642 står følgende værdier til rådighed: ■ **TS642-3**: Tastesystemet bliver aktiveret ved en kegleafbryder. Dette Modul bliver ikke understøttet. ■ **TS642-6**: Tastesystemet bliver aktiveret ved et infrarødt signal. Anvend denne funktion.	**TS120**, **TS220**, **TS249**, **TS260**, **TS440**, **TS444**, **TS460**, **TS630**, **TS632**, **TS640**, **TS642-3**, **TS642-6**, **TS649**, **TS740**, **KT130**, **OEM**
CAL_OF1	**TS-midtpunktsforskyd. hovedakse? [mm]** Forskydning af tastesystem-aksen til spindelaksen i hoved-aksen	**-99999.9999...+99999.9999**
CAL_OF2	**TS-midtpunktsforskyd. sideakse? [mm]** Forskydning af tastesystem-aksen til spindelaksen i sideak-sen	**-99999.9999...+99999.9999**
CAL_ANG	**Spindelvinkel ved kalibrering?** Styringen orienterer tastesystemet før kalibreringen hhv. tastning på orienteringsvinklen (hvis muligt)	**0.0000...+359.9999**
F	**Tast-tilspænding? [mm/min]** **F** kan aldrig være større, end den i Maskinparameter define-rede **maxTouchFeed** (Nr. 122602).	**0...+9999**
FMAX	**Ilgang i tast-cyklus? [mm/min]** Tilspændingen, med hvilken Tastesystemet forpositionerer, og bliver positioneret mellem målepunkterne	**-99999...+99999**
DIST	**Maksimale måleområde? [mm]** Hvis tastestiften i en tasteproces ikke udbøjes indenfor de definerede værdier, afgiver styringen en fejlmelding.	**0.00100...+99999.99999**
SET_UP	**SIKKERHEDS-AFSTAND ? [mm]** Afstanden mellem tastesystem fra det definerede taste-punkt ved forpositionering Jo mindre denne værdi er defineret, desto nøjagtigere skal De definere tastepositionen. Den i tastesystemcyklus definerede sikkerhedsafstan virker additivt til denne værdi.	**0.00100...+99999.99999**

Parametre	Betydning	Indlæsning
F_PREPOS	**Forposition. med ilgang? ENT/NOENT** Hastigheden ved forpositionering: ■ Forpositionering med hastigheden fra **FMAX**: **FMAX_PROBE** ■ Fopositionering med maskin-ilgang: **FMAX_MASKINE**	**FMAX_PROBE**, **FMAX_MACHINE**
TRACK	**Tastsystem orient.? Ja=ENT/Nej=NOENT** Orienter infrarød tastesystem ved hver tasteproces: ■ **ON**: Styringen orienterer tastesystemet i den difinerede tasteretning. Tastestiften bliver herved altid udbøjet i den samme retning, og målenøjagtigheden øges. ■ **OFF**: Styringen orienterer ikke tastesystemet.	**ON**, **OFF**
SERIAL	**Serienummer?** Styringen redigerer disse Parameter automatisk med EnDat-Interface.	**Tekstbredde 15**
REACTION	**Reaktion? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT** Tastesystem med kollisionsbeskyttelseskappe reagerer med nulstilling af kalrsignal, så snart den har opdaget en kollision. Reaktion på en nulstilling af klarsignalet: ■ **NCSTOP**: NC-Program afbrydes ■ **EMERGSTOP**: NØD-STOP, Hurtig opbremsning af akser	**NCSTOP**, **EMERGSTOP**

Editere tastesystem tabel

De redigerer tastesystemtabel som følger:





- ▶ Tryk tasten **MANUEL DRIFT**



- ▶ Tryk Softkey **KANTTASTER**
- > Styringen viser en liste af tastefunktioner.



- ▶ Tryk softkey **TASTSYSTEM TABEL**
- > Styringen åbner tastesystemtabel.



- ▶ Sæt softkey **EDITERING** på **IND**
- ▶ Vælg ønskede værdi
- ▶ Gennemfør den ønskede ændring



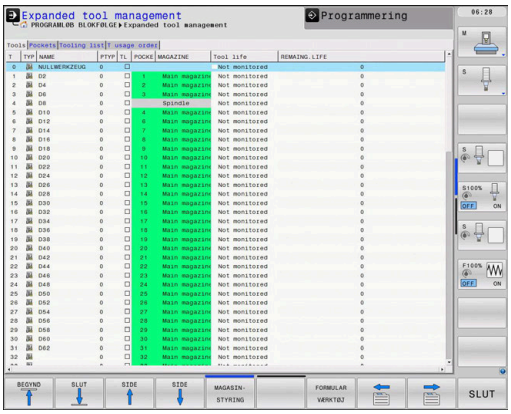
De kan også ændre tastesystemtabel værdi i værktøjsstyring.

4.3 Værktøjsstyring

Grundlag

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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



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

- Fremstil og bearbejdning alle værktøjsdata fra værktøjstabellen, drejeværktøjstabellen og tastesystemtabellen
- Overskuelig og tilpasset fremstilling af værktøjsdata i formularer
- Vilkårlig 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

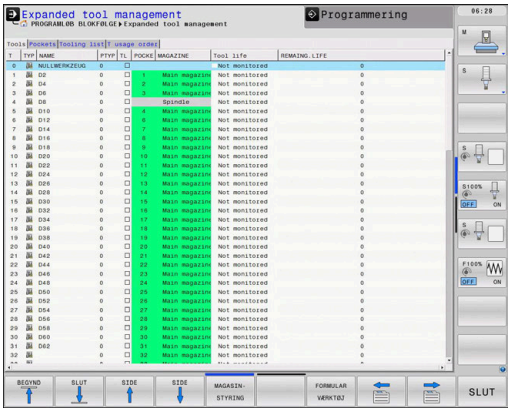
Yderlig i udvidet værktøjsstyring (Option #93):

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

Når De editerer 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 værktøjs-styring kan adskille sig fra den efterfølgende beskrevne art og måde.





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



- Videreskift softkey-liste



- Tryk Softkey **VÆRKTØJSSTYRING**

> Styringen indsætter den nye Tabelvisning.

Vis værktøjsstyring

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

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

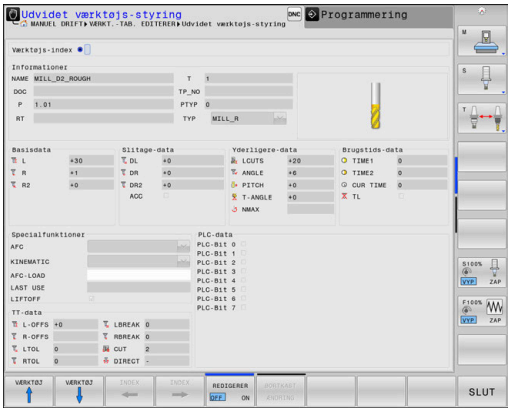
Yderlig i udvidet værktøjsstyring (Option #93):

- **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 157
- **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 157

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

Værktøjsstyring editering

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



Softkey	Editeringsfunktioner for værktøjs-styring
BEGYND	Vælg tabel-start
SLUT	Vælg tabel-slut
SIDE	Vælg forrige tabel-side
SIDE	Vælg næste tabel-side
FORMULAR VÆRKTØJ	Kald formularvisning for markeret værktøj. Alternativ funktion: Tryk tasten **ENT**
	Skift igen Fane: **Værktøj** og **Plads** Yderlig med Option #93: **Bestykningsliste** og **T-Indsatsfølge**
FIND	Søgefunktion: I søgefunktionen kan De vælge kolonnen der skal gennemsøges og i tilslutning hertil den søgebegrebet med en liste eller ved indlæsning af søgebegrebet
VÆRKTØJ IMPORT	Importer værktøj
VÆRKTØJ EKSPORT	Eksporter værktøj
SLETTE MARKEREDE VÆRKTØJER	Slette markerede værktøj
N LINJE VED SLUT VEDHÆFT	Tilføj flere linjer ved tabel ende
SKIFTE Aktuali-SERE	Aktualiser Tabelvisning
PROG. IMEL. VISE UDBLÆNDE	Vise spalten programmerede værktøjer (når fanen **pladser** er aktiv)
SPALTE SORTERE FORSKYDE	Definere indstillinger: ■ **SORTERE SPALTER** aktiv: Muse-klik på kolonnehoved sorterer kolonneindholdet ■ **FORSKYDE SPALTE** aktiv: kolonne lader sig forskyde pr. Drag+Drop
RESET INDSTIL-LINGER	Tilbageføre manuelt gennemførte indstillinger (forskyde kolonner) igen til den oprindelige tilstand

De kan udelukkende editerer værktøjsdata i formularvisning. Formularvisning aktivere De ved tryk på softkey **FORMULAR VÆRKTØJ** eller tasten **ENT** for værktøjet der hvor curseren 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 muse-betjening:

- 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
VÆRKTØJ ↑	Vælg værktøjs-data for det forrige værktøj
VÆRKTØJ ↓	Vælg værktøjs-data for det næste værktøj
INDEX ←	Vælg forrige værktøjs-indeks (kun aktiv, når indizering er aktiv)
INDEX →	Vælg næste værktøjs-indeks (kun aktiv, når indizering er aktiv)
VALG	Åben Pop-up vindue for valg (kun aktiv ved valgfelter)
BORTKAST ÆNDRING	Kassere ændringer, som De har gennemført siden kaldet af formularen
VÆRKTØJ-KORREKTUR BEREGNING	De målte værdier for værktøjskorrektur kan beregnes (kun aktiv ved drejeværktøj)
INDEX INDFØJE	Indfør værktøjsindex
INDEX SLETTE	Slet værktøjsindex
DATABLOK KOPIERE	Kopiere værktøjsdata for det valgte værktøj
DATABLOK INDFØJE	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 værktøjs-forvaltningen som de vil slette.
- Tryk softkey`en **SLETTE MARKEREDE VÆRKTØJER**
- > Styringen viser et pop-up vindue, i hvilken de slettede værktøjsdata er opført.
- Start sletnings-processen med Softkey **UDFØR**
- > Styringen viser et pop-up vindue med status på sletningsprocessen.
- Afslut sletteprocessen med taste eller Softkey **END**

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

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

- Gem regelmæssigt vigtige data på et ekstern 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!

Maskinproducentenkan 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 importerer værktøjs-filer, som De f.eks. har opmålt eksternt på et forindstillingsapparat. De importerede filer skal svarer 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 placerer de definerede filer. Kolonnenavnene er separeret via komma.
- **Yderlig linjer**: Alle de efterfølgende linjer indeholder data, som De vil importerer 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 importerer 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 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 fejlmeddellelse. 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 147
- De kan importerer 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 eksporterer 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 definerer alle værktøjsdata. Kolonnenavnene er delt ved komma.
- **Yderlig linier**: Alle yderligere linjer indeholder data på værktøjer, som De har ekspoteret. 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 værktøjs-forvaltningen som de vil eksporterer.
- ▶ 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** .

4.4 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 bearvejdning i værktøjsaksen **X** og **Y**, da styringen tilgodeser opmåling af vinkelkrop.

I driftsart **Program-test** kan de kontrollerer værktøjsholder for kollision med emnet.
Yderligere informationer: "Kontoller for kollision ", Side 272

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

Sammen med Software-Option **Dynamic Collision Monitoring** (Option #40) kan De overvåge alle værktøjsholdere og derved beskytte mod kollision med opspændingsmiddel eller maskinkomponent.

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

- Gem værktøjsholder skabeloner
- Parametriser værktøjsholder skabeloner
- Tildel værktøjsholder

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

Gem værktøjsholder skabeloner

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

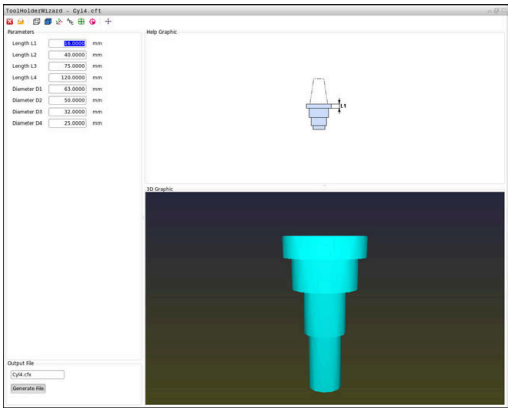
Værktøjsholder skabeloner skal De lægge under **TNC:\system \Toolkinematics** med endelsen **.cft** .

> 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 tilgodese værktøjsholderen aritmetisk, er det forudsat at De har opmålt den aktuelle værktøjsholder skabelonen. Denne Parameterisering foretager De i hjælpeværktøjet **ToolHolderWizard** .

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

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

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

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

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

Parametriser værktøjsholder skalbelon i driftsart MANUEL DRIFT

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



- Tryk Taste **MANUEL DRIFT**



- Tryk softkey **VÆRKTØJS TABEL**



- Tryk Softkey **REDIGERER**



- Positioner curser i kolonne **KINEMATIK**



- Tryk Softkey **VÆLG**



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



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



- Tryk Ikon **AFSLUT**
- > Styringen lukker hjælpeværktøjet

Parametriser værktøjsholder skalbelon i driftsart Programmering

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



- Tryk Tasten **Programmering**



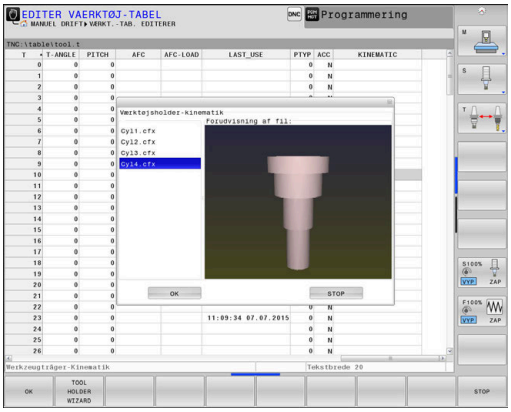
- Tryk tasten **PGM MGT**
- Vælg sti **TNC:\system\Toolkinematics**
- Vælg Værktøjsholdr skabelon
- > Styringen åbner hjælpeværktøjet **ToolHolderWizard** med den valgte værktøjsholder skabelon.
- > Cursoren står på den første parametriserbar værdi.
- Tilpas værdi
- Indgiv i området **Udlæsefil** navn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



- Tryk Ikon **AFSLUT**
- > Styringen lukker hjælpeværktøjet

Tildel værktøjsholder

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



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

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

Værktøjsholder i STL-format skal opfylde følgende forudsætninger:

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

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

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

Yderligere informationer: "Brug spændejern i STL-format", Side 385

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 curser i kolonne **KINEMATIK** af de ønskede værktøj



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



- Forlad værktøjs-tabel

5

indretning

5.1 Indkoble, Udkoble

Indkobling

FARE

Pas på, fare for brugeren!

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

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

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Indkoblingen og kørsel til referencepunkterne er maskinafhængige funktioner.

De starter maskine og styringen som følger:

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

CE

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

I

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

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

Kontroller akseposition

Dette afsnit gælder udelukkende for maskinakser med EnDat-måleudstyr.

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

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

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

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

- Kontroller aksepositioner
- Bekræft udelukkende overensstemmelse af aksepositioner af pop-up vindue med **JA**
- Trods bekræftelse kør 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** (Option #8) før udkoblingen var aktiv på styringen, så aktiverer styringen funktionen også efter en genstart automatisk. Bevægelse ved hjælp af aksetasterne forgår således i det ransformerede bearbejdningsplan.

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

Yderligere informationer: "Aktivering af manuel transformation", Side 253

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 after 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 aksen skal kører



- Alternativt køre aksen kontinuerlig: Hold akseretningstasten trykket og tryk tasten **NC-Start**





- Standse: Tryk tasten **NC-Stop**

Med begge metoder kan De også køre flere akser samtidigt, styringen viser da banetilspændingen. Tilspændingen, med hvilken akserne køres, ændrer De med softkey **F**.

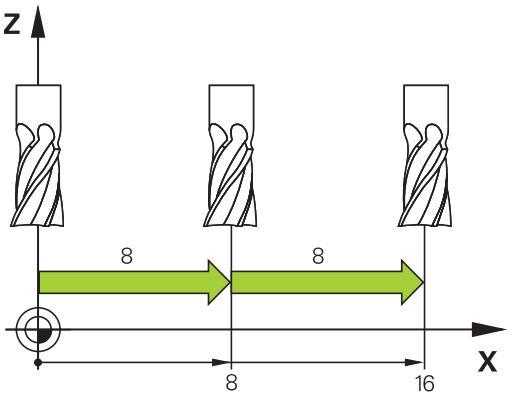
Yderligere informationer: "Spindelomdrejningstal S, tilspænding F og hjælpefunktion M", Side 194

Når en maskine er aktiv i kørsel, viser styringen symbolet **STIB** (Styring i drift).

Positioner skridtvis

Ved skridtvis positionering kører styringen en maskinakse med et skridtmål fastlagt af Dem.

Indlæseområde for fremrykning er 0,001 mm til 10 mm.





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



- Omskifte softkey-liste



- Vælg skridtvis positionering: Sæt softkey **SKRIDTMÅL** på **INDE**
- Indgiv fremføring af **Lineær-akse**



- Bekræft med Softkey **OVERTAG VÆRDI**



- Bekræft alternativt med tasten **ENT**



- Positioner curser pr. piltaste på **Rund-Aksen**



- Indgiv fremføring af **Rund-akse**
- Bekræft med Softkey **OVERTAG VÆRDI**



- Bekræft alternativt med tasten **ENT**



- Bekræft med softkey **OK**
- > Skridtmål er aktiv.
- > Styringen viser den indstillede værdi i øverste visningsvindue.

Udkoble skridtvis positionering



- Softkey **SKRIDTMÅL** på **UDE**



Befinder De dem i menu **Skridtmål-fremrykning** , kan De med Softkey **UDKOBLE** udkoble skridtmål positionering.

Kør med elektronisk håndhjul

FARE

Pas på, fare for brugeren!

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

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



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 327

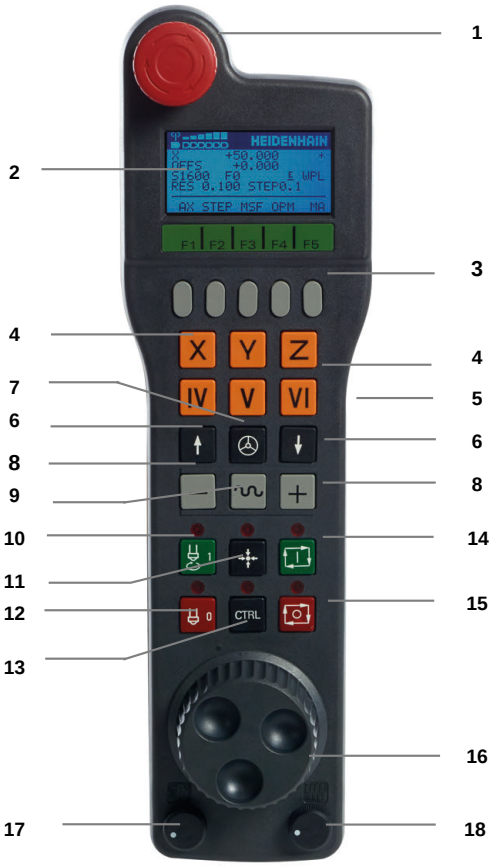
De bærbare håndhjul HR 520 og HR 550FS er udstyret med et display, på hvilket styringen viser forskellige informationer. Herudover kan De med håndhjuls-Softkey udføre vigtige indretnings-funktioner, f.eks. fastlægge henf.punkter eller indlæse og afvikle M-funktioner.

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.

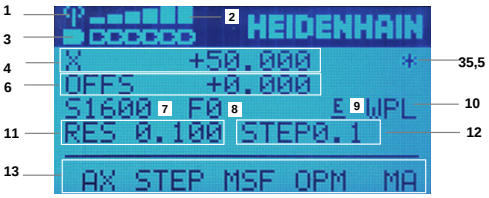
Når der er tilsluttet flere håndhjul til en styringen, så er håndhjulstasten i betjeningsfeltet ikke tilgængelig. De aktiverer eller deaktiverer håndhjuæ med håndhjulstaten på håndhjulet. Før der kan vælges et ny håndhjul, skal det aktive håndhjul deaktivers,

> Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
> Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

1 Tast **NOT-AUS**
2 Håndhjuls-display for status visning og valg af funktioner
3 Softkeys
4 Aksetaster, kan af maskinfabrikanten tilsvarende aksekonfigurationen blive ombyttet
5 Dødmandstaster
6 Pil-taster for definition af håndhjuls-følsomhed
7 Håndhjuls-aktiveringstaste
8 Retningstaste, i hvilken styringen kører den valgte akse
9 Ilgang overlejring 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 550 FS



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

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

FARE

Pas på, fare for brugeren!

Indsættelse af et radiohåndhjul er ved batteri-drift og ved andet radioudstyr mere sårbar for forstyrrelse end ved ledningsforbindelse. Manglende overholdelse af kravene og instruktionerne for sikker drift fører f.eks. ved service eller opsætningsarbejde til fare for brugeren!

- Kontroller Håndhjulets radioforbindelse for mulige krydsforbindelse med andet radioudstyr
- Sluk Håndhjul og Håndhjulsbase senest efter 120 timers drift, så styringen ved næste start kan udfører en funktionstest.
- Ved flere RadioHåndhjul i et værksted skal det sikres en entydig samordning mellem Håndhjulsbase og de enkelte tilhørende Håndhjul (f.eks, ved farvemarkering)
- Ved flere RadioHåndhjul i et værksted skal det sikres en entydig samordning mellem maskine og de enkelte tilhørende Håndhjul (f.eks, ved funktionstest)





Det trådløse håndhjul HR 550FS er udstyret med genopladeligt batteri. Batteriet bliver opladet, så snart De har sat håndhjulet i håndhjuls-holderen.

Håndhjulholder HRA 551FS 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. Et fuldt afladet håndhjul tager cirka 3 timer at oplade helt. Når De ikke anvender HR 550FS, sættes den altid i den dertil forudsete håndhjuls-holder. Dermed ar Håndhjulbatteriet altid opladet og og der er en direkte kontaktforbindelse til nødstopkredsløbet.

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.

Rengør kontakterne 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 Håndhjulbase holdes kort (bemærk vibrationsalarm)
- Test Håndhjul før bearbejdning

Hvis styringen har udløst et NØD-STOP, skal De pány aktivere håndhjulet. Gå frem som følger:



- Tryk tasten **MOD**
- Styringen åbner MOD-menu
- Vælg gruppe **Maskin-indstillinger**



- Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- Styringen åbner et pop-up vindue til konfiguration af Radiohåndhjul.
- Med kontakten **Start håndhjul** aktiveres det trådløse håndhjul igen
- Vælg kontaktfladen **ENDE**

For idriftsætning og konfiguration af Håndhjulet står i driftsart MOD-menu en tilsvarende funktion til rådighed.

Yderligere informationer: "Konfigurer radiohåndhjul HR550\FS", Side 471

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 konfigurerer 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 håndhjulhastighed af aksen og styringsinterne hastighedstrin. Hastighedstrin beskriver en procentuel del af håndhjulhastigheden. Styringen beregner for hver hastighedstrin en håndhjulfølsomhed. Den resulterende håndhjulfølsomhed er direkte valgbare med Håndhjuls-piltasten (kun når skridtmålet ikke er aktivt).

Fra hastighedstrin resulterer f.eks. en defineret håndhjulshastighed på 1 til den enkelte enhed, følgende håndhjulsfølsomhed:

Resulterende håndhjulsfølsomhed i mm/omdr. og Grad/omdr.:
0.0001/0.0002/0.0005/0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1

Resulterende håndhjulsfølsomhed i tommer/omdr.:
0.000127/0.000254/0.000508/0.00127/0.00254/0.00508/0.0127/0.0254/0.0508/0.127/0.254/0.508

Eksempel for resulterende håndhjulfølsomhed:

Defineret håndhjulshastighed	Hastighedstrin	Resulterende håndhjulsfølsomhed
10	0.01 %	0.001 mm/Omdr.
10	0.01 %	0.001 Grad/Omdr.
10	0.0127 %	0.00005 tommer/Omdr.

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 medSoftkeys



- ▶ 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

Potemtiometer indstilling

0.00005 tommer/Omdr.

ANVISNING

Advarsel Skader på emne mulig

Ved skift mellem maskinbetjeningsfelt og Håndhjul kan der forekomme en reduktion af tilspændingen. Dette kan forårsage synlige mærker på emnet.

- ▶ Kør værktøjet fri, før De skifter mellem maskinbetjeningsfelt og Håndhjul.

Indstillingen af Override-Potentiometer på Håndhjul og på maskinbetjeningsfelt kan være forskellig. Når De aktiverer Håndhjul, aktiverer styringen automatisk Håndhjulets Override-Potentiometer. Når De deaktiverer Håndhjul, aktiverer styringen automatisk Håndhjulets Override-Potentiometer.på maskinbetjeningsfeltet.

For at sikre at tilspændingen ved skift mellem potentiometrene ikke øges, bliver tilspændingen enten frosset eller reduceret.

Når tilspændingen før skiftet er større end tilspændingen efter skiftet, reducerer styringen tilspændingen til en lavere værdi.

Når tilspændingen før skiftet er mindre end tilspændingen efter skiftet, fryser styringen tilspændingen til denne værdi. I dette tilfælde skal du dreje tilspændingspotentiometeret tilbage til den forrige værdi, først derefter træder det aktiverede foderpotentiometer i kraft.

Skridtvis positionering

Ved skridtvis positionering kører styringen den momentant aktive håndhjulsakse med et skridtmål fastlagt af Dem:

- Tryk håndhjuls-softkey F2 (**STEP**)
- Aktivere skridtvis positionering: Tryk håndhjuls-softkey 3 (**ON**)
- Vælg det ønskede skridtmål ved tryk på tasten **F1** eller **F2** Mindst mulige skridtmål er 0.0001 mm (0.00001 tomme). Størst mulige skridtmål er 10 mm (0.3937 tomme).
- Overfør det valgte skridtmål med softkey 4 (**OK**)
- Med håndhjuls-tasten **+** eller **-** køres den aktive håndhjuls-akse i den tilsvarende retning

Når De har trykket Tasten **F1** eller **F2** øger styringen tælleskridtet med en ti ændring med Faktor 10.

Ved yderligere tryk på tasten **CTRL** forhøjes tælleskridtet ved tryk på **F1** eller **F2** med faktor 100.

Indlæs hjælpe-funktion M

- Tryk håndhjuls-Softkey **F3** (**MSF**)
- Tryk håndhjuls-Softkey **F1** (**M**)
- Vælg det ønskede M-funktionsnummer ved tryk på tasten **F1** eller **F2**
- Udføre hjælpe-funktion M med tasten **NC-Start**

Indlæs spindelomdr.tal S

- Tryk håndhjuls-Softkey **F3** (**MSF**)
- Tryk håndhjuls-Softkey **F2** (**S**)
- Vælg det ønskede omdr.tal ved tryk på tasten **F1** 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 håndhjul-Softkeys **F1** und **F2** den ønskede værdi og så overfør med håndhjuls-softkey **F3** (**OK**) Ved yderligere tryk på tasten **CTRL** forhøjes tælleskridtet til 10.

Skifte driftsarter

Med håndhjuls-Softkey **F4** (**OPM**) kan De fra håndhjulet skifte driftsart, såvidt den aktuelle tilstand af styringen tillader en omskiftning.

- Tryk håndhjuks-Softkey **F4** (**OPM**)
- Vælg med håndhjuls-softkeys den ønskede driftsart
  - MAN: **MANUEL DRIFT**
    MDI: **MANUAL POSITIONERING**
    SGL: **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
    RUN: **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**

Generere en komplet kørselsblok

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten kan belægge håndhjulstasten **Generer NC-blok** med en vilkårlig funktion.

- Vælg driftsart **MANUAL POSITIONERING**
- Vælg evt. med piltasten på styrings-tastaturet NC-blokken, efter hvilken De vil indføje den nye kørsels-blok
- Aktivere håndhjul
- Tryk Håndhjuls-tasten **Generer NC-blok**
- > Styringen indføjer en komplet kørselsblok, der indeholder alle med MOD-funktionen valgte aksepositioner.

Funktioner i programafviklings-driftsarter

I programafviklings-driftsarten kan De udføre følgende funktioner:

- Tryk Tasten **NC-Start** (håndhjultast **NC-Start**)
- Tryk Tasten **NC-Stop** (håndhjultast **NC-Stop**)
- Hvis De har trykket tasten **NC-STOP** : Internt stop (Håndhjuls-Softkey **MOP** og så **Stop**)
- Hvis De har trykket tasten **NC-Stop** : Køre akserne manuelt (håndhjuls-softkey **MOP** og så **MAN**)
- Gentilkørsel til kontur, efter at aksen under en program-afbrydelse blev kørt manuelt (Håndhjuls-Softkeys **MOP** og så **REPO**). Betjeningen sker pr. håndhjuls-Softkeys, som med billedskærms-Softkeys.
  Yderligere informationer: "Gentilkørsel til konturen", Side 307
- 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: "Indgiv Hjælpefunktionen M og STOP ", Side 321

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 tilspændingenvisning 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 trinløst spindeldrev.

Tilspændingbegrænsning F MAX

	Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Tilspændingsbegrænsningen er maskinafhængig.

Ved hjælp af Softkeys **F MAX** kan De reducerer tilspændingshastighed for alle driftsarter. Reduceringen gælder for alle ilgangs- og tilspændingsbevægelser. Den af Dem indlæste værdi forbliver efter ud-/indkobling aktiv.

Når tilsp. begrænsning er aktiv, viser styringen et udråbstegn efter tilspændingsværdi i statusfelt.

Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 75

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**



- ▶ Stil Softkey **F MAX** på **INDE**
- ▶ Indlæs ønskede maksimale tilspænding



- ▶ Tryk Softkey OK
- > Styringen viser i statusvisning udråbstegn efter tilspændingsværdi.

5.4 Integreret Funktionel Sikkerhed FS

Generelt

Værktøjsmaskiner med HEIDENHAIN-styringer kan være udstyret med integreret Funktional Sikkerhed FS eller med ekstern sikkerhed. Dette kapitel er udelukkende rettet mod maskiner med integreret Funktionel Sikkerhed FS.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten tilpasser HEIDENHAIN-sikkerhedskonceptet på Deres maskine.

Alle brugere af en værktøjsmaskine er udsat for farer. Beskyttelsesindretninger kan ganske vist forhindre adgangen til farlige steder, på den anden side skal brugeren også kunne arbejde uden beskyttelsesindretninger (f.eks. med åbnede beskyttelsesdøre) på maskinen.

HEIDENHAIN-Sikkerhedskoncept muligør en opbygning af et system, som opfylder **Performance Level d, Kategori 3** ifølge **DIN EN ISO 13849-1** og **SIL 2 efter IEC 61508 (DIN EN 61508-1)** .

Det giver sikkerhedsrelaterede driftstilstande, tilsvarende **DIN EN ISO 16090-1** (tidligere DIN EN 12417), tilgængelig. Omfattende personlig beskyttelse kan således implementeres.

Grundlaget for HEIDENHAIN-sikkerhedskonceptet er den tokanalede processorstruktur, der består af hovedcomputeren MC og én eller flere drevstyringsmoduler CC.

Sikkerhedsrelevante fejl fører altid med **defineret Stop-Reaktionen** til en **sikker nedlukning af alle drev**.

Styringen udløser visse sikkerhedsfunktioner og opnår sikre driftstilstande via to-kanals sikkerhedsrelaterede indgange og udgange, der påvirker processen i alle driftstilstande.

I dette kapitel finder De forklaringer på funktionerne, som med en styring med Funktionel Sikkerhed FS, yderligere står til rådighed.

Sikkerhedsfunktioner

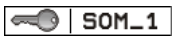
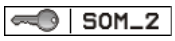
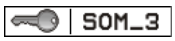
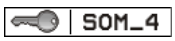
For at sikre kravene til personlig beskyttelse tilbyder den integrerede Funktionel Sikkerhed FS en række standardiserede sikkerhedsfunktioner. Maskinproducenten anvender de standardiserede sikkerhedsfunktioner ved implementering af funktionssikkerhed FS for den respektive maskine.

Du kan spore de aktive sikkerhedsfunktioner i funktionel sikkerhed FS aksestatus.

Betegnelse	Betydning	Kort beskrivelse
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Safe Stop	Sikker nedlukning af drevene på forskellige måder
STO	Safe Torque Off	Energiforsyning til motor er afbrudt. Tilbyder beskyttelse mod uventet start af drevene
SOS	Safe Operating Stop	Sikker driftstop Tilbyder beskyttelse mod uventet start af drevene
SLS	Safely Limited Speed	Sikker begrænset hastighed. Forhindrer, at drevene med åbnet beskyttelsesdør overskrider forudgivne hastighedsgrænseværdier
SLP	Safely Limited Position	Sikker begrænset position Overvåger, at en sikker akse ikke forlader et forudbestemt område
SBC	Safe Brake Control	To-kanal styring af motorholdebremse

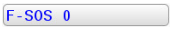
Statusvisning af Funktionel Sikkerhed FS

Styringen viser det aktive sikkerhedsrelaterede driftsart med et symbol over den certikale Softkey-liste:

Symbol	Sikkerhedshenførte driftsarter	Kort beskrivelse
	Driftsart **SOM_1** aktiv	Safe operating mode 1: Automatikdrift, Produktionsdrift
	Driftsart **SOM_2** aktiv	Safe operating mode 2: Opsætningsdrift
	Driftsart **SOM_3** aktiv	Safe operating mode 3: Manuelle indgreb, kun for kvalificeret bruger
	Driftsart **SOM_4** aktiv Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.	Safe operating mode 4: Udvidet manuelle indgreb, Procesovervågning, kun for kvalificeret bruger

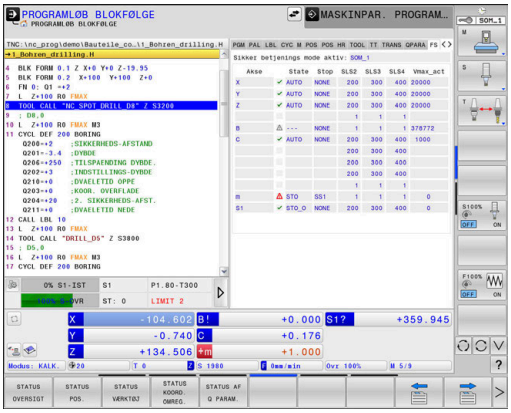
Generel statusvisning

Ved en styring med Funktionel Sikkerhed FS indeholder status-display yderlige sikkerhedsmæssige informationer. Styringen viser de aktive driftstilstande for omdr. elementer **S** og tilspænding **F** i det generelle statusdisplay.

Symbol	Betydning
	Stopstatus for tilspænding
	Stopstatus for spindel
	Sikker akse, ikke testet

Yderlig statusvisning

Fane **FS** det yderlige statusdisplay indeholder følgende Informationer:



Information om Funktionel Sikkerhed (Fane FS)

Softkey	Betydning
Ingen direkte valg mulig	Aktive sikkerhedsrelateret driftsart
	Informationer om FS:

Feld	Betydning
Akse	Akse med aktiv kinematik
State	Aktive sikkerhedsfunktioner
Stop	Stopreaktion
SLS2	Mask Omdr.- eller tilsp. værdi for **SLS** i driftsart **SOM_2**
SLS3	Mask Omdr.- eller tilsp. værdi for **SLS** i driftsart **SOM_3**
SLS4	Mask Omdr.- eller tilsp. værdi for **SLS** i driftsart **SOM_4** Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.
Vmax_act	Aktuel gyldig begrænsning for Omdr. eller tilspænding værdi en fra **SLS**-indstilling eller fra SPLC Ved værdier større end 999 999 viser styringen **MAX**

Styringen viser teststand af akse med et symbol:

Symbol	Betydning
	Aksen er testet eller skal ikke testes.
	Akse er ikke testet, men skal kontrolleres for at sikre sikker drift. **Yderligere informationer:** "Kontroller aksesposition", Side 201
	FS overvåger ikke aksen, eller aksen er ikke konfigureret som sikker.

Kontroller akseposition

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal være tilpasset af maskinfabrikanten
Maskinproducenten definere i Maskinparameter **speedPosCompType** (Nr. 403129) hastighedsregulerede FS-NC-aksers opførsel, når beskyttelsesdøren er åben. Maskinproducenten kan f.eks. tillade indkobling af emnespindlen og dermed tillade arbejdsemnet at blive ridset, når beskyttelseslågen er åben.

Efter indkoblingen tester styringen, om positionen af en akse stemmer overens med positionen direkte efter udkoblingen. Opstår der en afvigelse, eller FS registrerer en ændring, så vil denne akse blive kendetegnet i positionsvisningen. Styringen viser i statusvisning en rødt advarselstrekant.

Aksen, som er kendetegnet, kan De ikke mere køre med med åbnet dør. I sådanne tilfælde skal De for den pågældende akse køre til en testposition.

Gå frem som følger:

- ▶ Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**
- ▶ Tryk Softkey **KONTROLERPOSITION TILKØRSEL**
- > Styringen viser den ikke testede akse.
- ▶ Tryk softkey **VÆLGE AKSE**
- ▶ Vælg evt. den ønskede akse pr. softkey
- ▶ Alternativ tryk Softkey **KØRSEL LOGIK**
- ▶ Tryk tasten **NC-START**
- > Akse kører til testposition.
- > Efter at testpositionen er nået, vises styringen en melding.
- ▶ Tryk tasten **Accepttast** på maskinbetjeningsfeltet
- > Styringen viser aksen som kontrolleret.
- ▶ Gentag de tidligere beskrevne forløb for alle akser, som De vil køre til testpositionen

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Styringen gennemfører ikke automatisk kollisionskontrol mellem værktøj og emne. Ved forkert forpositionering eller ikke tilstrækkelig afstand mellem komponenter består der under tilkørsel til testposition kollisionsfare!

- ▶ Kør efter behov til en sikker position før tilkørsel til testposition
- ▶ Pas på mulige kollisioner

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Hvor testpositionen befinder sig, fastlægger maskinfabrikanten.

Aktivere tilspændingsbegrænsning

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion skal være tilpasset af maskinfabrikanten

Med hjælp af denne funktion kan De forhindre, at SS1-reaktion (Sikker afbrydelse af drevene) udløses ved åbning af beskyttelsesdør.

Ved bekræftelse med Softkeys **F LIMITIERT** limiterer styringen hastigheden af aksen og Omdr. af spindel eller spindlen af de af maskinproducentens fastlagte værdier. Den afgørende faktor for begrænsningen er, hvilken sikkerhedsrelateret driftstilstand SOM_x du har valgt ved hjælp af nøglekontakten.

Ved aktiv SOM_1 bliver aksen og spindlen bragt til stilstand, fordi det i SOM_1 er det eneste tilladte tilfælde, hvor sikkerhedsdørene kan åbnes.



- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



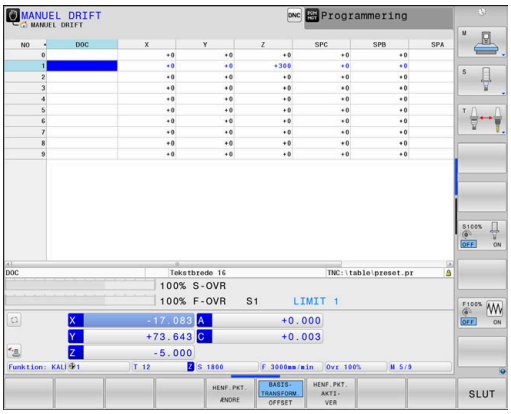
- Omskifte softkey-liste



- Ind- eller udkobling af tilspændingslimit

5.5 Henføringspunktstyring

Anvisning



Anvend ubetinget i følgende tilfælde henføringspunkttabel:

- Når Deres maskine er udrustet med drejeakser (rundbord eller svinghoved) og De arbejder med Funktionen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** (Option #8)
- Når Deres maskine er udrustet med et system for skift af hoved
- De har tidligere arbejdet med en ældre styringer med REF-henført nulpunkt-tabel
- Når De vil bearbejde flere ens emner, som er opspændt med forskellige skråflader

Hneføringspunkttabellen må indeholde vilkårligt mange linjer (henf.punkter). For at optimere filstørrelsen og forarbejdnings-hastigheden, skal De kun anvende så mange linier, som De også behøver for Deres henføringspunkt-styring.

Nye linjer kan De af sikkerhedsgrunde kun indføje ved enden af henføringspunkttabellen.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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

Palettehenføringspunkt og henføringspunkt

Når De arbejder med Patetter, bemærk, at de i henfæringstabellen gemte henføringspunkter henfører sig til en aktiv Palettehenføringspunkt.

Yderligere informationer: "Paletter", Side 391

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.
- > Stryringen 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 henføringspunktstyring
- Kontroller henføringstabel

> En yderlig Tabel, i hvilken måleenheden ikke ændres automatisk, er værktøjstabel.
>
> **Yderligere informationer:** "Opret værktøjstabel i Tommer og aktiver", Side 146

Gem henføringspunkter i tabellen

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan spærre indtastning af henføringspunkt i enkelte akser.
Maskinproducenten kan fastlægge en anden sti til henføringstabellen.

Henføringstabellen har navnet **PRESET.PR** og er standardmæssingt 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 editerer.

De har flere muligheder, for at gemme henf.punkter og Grunddrejning i henføringspunkttabellen:

- Manuel indlæsning
- Med Tastesystem-Cyklus i driftsart **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL**
- Med Tastesystemcyklus **400** til **405**, **14xx** og **410** til **419** i Automatikdrift
  Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering målecyklus for emner og værktøjer**

Brugsanvisninger:

- I 3D-ROT-Menu kan De indstille, at grunddrejningen også skal virke i driftsart **Manuel drift** .
  Yderligere informationer: "Aktivering af manuel transformation", Side 253
- Under sætning af henføringspunkt skal positionen af svingaksen stemme overens med svingsituationen.
- Forholdene omkring styringen ved henføringspunkt-fastlæggelse er herved afhængig af indstillingen af options maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601):
  Yderligere informationer: "Introduktion", Side 215
- **PLANE RESET** nulstiller det aktive 3D-ROT.
- Styringen gemmer i linien 0 altid henføringspunktet, som De sidst har sat manuelt med aksetasterne eller pr. Softkey. Når det manuelt fastlagte henføringspunkt aktivt, viser styringen i status-displayet teksten **PR MAN(0)** .

Kopier henføringspunkttabel

Kopiering af henføringstabellen til et andet bibliotek (for datasikring) er tilladt. Linier, som er skrivebeskyttet, er grundlæggende også skrivebeskyttet i den kopierede tabel.

Grundlæggende ændrer De i den kopierede tabel ikke antallet af linjer! Hvis De igen vil aktiverer Tabellen, kan det føre til problemer.

For at aktivere den i et andet bibliotek kopieret preset-tabel, skal De tilbagekopierer denne Tabel.

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

Gemme henføringspunkter manuelt i henføringspunkttabellen

For at kunne gemme henføringspunkter i henføringspunkttabellen, går De frem som følger:



- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



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







- Tryk softkey **HENF.PKT. STYRING**
- > Styringen åbner henføringspunkttabellen og sætter curseren på den aktive henføringspunkt.



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



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



- Vælg evt. kolonne i henføringspunkttabellen, som De vil ændre

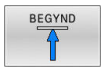
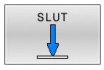
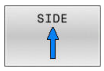
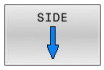


- Vælg pr. Softkey en af de disponible indlæsemuligheder

Indlæsemuligheder

Softkey	Funktion
	Akt.-værdi positionen for værktøjet (måleuret) overtages direkte som nyt henføringspunkt: Funktionen gemmer kun henføringspunktet i aksen, på hvilket curseren netop står
HENF.PKT. NY Indlæs	Akt.-værdi positionen for værktøjet (måleuret) anvises en vilkårlig værdi: Funktionen gemmer kun henføringspunktet i aksen, på hvilket curseren netop står. Indlæs den ønskede værdi i overblændingsvinduet
HENF.PKT. Korri- GER	Et i tabellen allerede gemt henføringspunkt forskydes inkrementalt: Funktionen gemmer kun henføringspunktet i aksen, på hvilket curseren netop står. Indlæs den ønskede korrekturværdi fortegnsrigtig i overblændingsvinduet Med aktiv tomme-visning: Indlæs værdien i tommer, styringen regner internt værdien om til mm
EDITER AKTUELLE FELT	Indlæse et nyt henføringspunkt 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 henføringspunktet i midten af rundbordet. Funktionen gemmer kun værdient i aksen, på hvilket curseren netop står Indlæs den ønskede værdi i overblændingsvinduet Med aktiv tomme-visning: Indlæs værdien i tommer, styringen regner internt værdien om til mm
BASIS- TRANSFORM. OFFSET	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 henføringspunkt.
AKTIVE HENF.PKT. GEMME	Skrive det i øjeblikket aktive henføringspunkt i en valgbar tabel-linie: Funktionen gemmer henføringspunktet 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 henføringspunkttabel

Softkey	Editerings-funktion i tabelfunktion
	Vælg tabel-start
	Vælg tabel-slut
	Vælg forrige tabel-side
	Vælg næste tabel-side
	Vælg funktionen for henføringspunktindlæsning
	Vis udvalg basistransformation eller akseoffset
	Aktivere henf.punktet i den aktuelt valgte linje i henføringspunkttabellen
	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 henføringspunkttabellen med hjælp af kolonne **LÅST** mod overskrivning. De skrivebeskyttede linjer er i henføringspunktabellen 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 henføringspunkttabellen 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 henføringspunkt mog overskrivning:



- Tryk softkey **HENF.PKT. ÆNDRE**



- Vælg kolonne **LÅST**



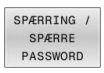
- Tryk softkey **EDITER AKTUELLE FELT**

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 henføringspunkt

Aktiver henføringspunkt 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 henføringspunkt, om alle kolonner er beskrevet med værdi

Brugsanvisninger:

- Ved aktivering af et henføringspunkt fra henføringspunktabellen, nulstiller styringen en aktiv nulpunkt-forskydning, spejling, Drehung og dim.faktor
- Funktionen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** (Cyklus **19** eller **PLANE**) bliver derimof aktiv..



- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- Tryk softkey **HENF.PKT. STYRING**



- Vælg henføringspunkt-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 Henføringspunkt-tabellen under programafviklingen, bruger De Cyklus **247** eller Funktion **PRESET SELECT**.

I Cyklus **247** definerer De nummeret på henføringspunktet som De vil aktivere . I Cyklus **PRESET SELECT** definerer De udelukkende nummeret på henføringspunktet eller indlæsning i kolonne **Doc**,som De vil aktivere .

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

5.6 Sæt henføringspunkt uden 3D-tastesystem

Anvisning

Ved henføringspunkt-fastlæggelse sætter De styringens display på koordinaterne til en kendt emne-position.

Med et 3D-tastesystem står alle mulige tastefunktioner til Deres rådighed.

Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt med 3D-tastesystem ", Side 242

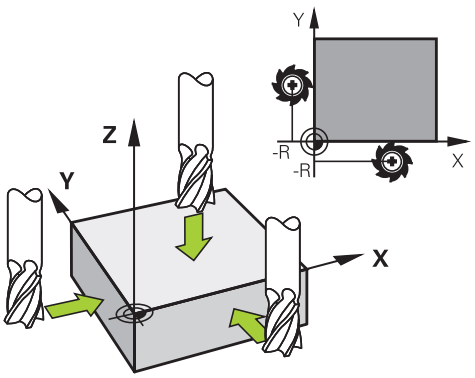
Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan spærre indtastning af henføringspunkt i enkelte akser.

Forberedelse

- Emnet opspændes og oprettes
- Nulværktøj med kendt radius indveksles
- Vær sikker på, at styringen viser Akt.-positionen

Sæt hemf.pkt. med skaftfræser





- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- Kør værktøjet forsigtigt, indtil det berører emnet





Fastlægge henføringspunkt i en akse:



- Vælg akse
- Styringen åbner dialogvinduet **SÆT NULPUNKT Z=**



- Alternativ tryk Softkey **SÆT NULPUNKT**
- Vælg akse pr. softkey.





- Nulværktøj, spindelakse: Sæt displayet på en kendt emne-position (f.eks. 0) eller indlæs tykkelsen d af blikket. I bearbejdningsplanet: Tag hensyn til værktøjs-radius

Henføringspunkterne for de resterende akser fastlægger De på samme måde.

Hvis De i fremrykningsaksen anvender et forindstillet værktøj, så sætter De displayet for fremrykaksen på længden L for værktøjet hhv. på summen Z=L+d.

Brugsanvisninger:

- Det med aksetasterne fastlagte henføringspunkt gemmer styringen automatisk i linien 0 i henføringspunkt-tabellen.
- Når en maskinproducent har spærret en akse, kan De ikke sætte et henføringspunkt i denne akse. Softkeyen på den tilsvarende akse er ikke synlig.
- Forholdene omkring styringen ved henføringspunkt-fastlæggelse er herved afhængig af indstillingen af options maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601):
  Yderligere informationer: "Introduktion", Side 215

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 215

I stedet for et elektronisk signal, som automatisk bliver genereret af et 3D-tastsystem under tast-funktionen, udløser De kontaktsignalet for overførsel af **tast-positionen** manuelt med en taster.

Gå frem som følger:



- Vælg pr. softkey vilkårlige tastfunktioner
- Kør den mekaniske taster til den første position, som skal overtages af styringen



- Tryk overfør Position: Softkey **akt. pos. overførsel**
- Styringen gemmer den aktuelle position.
- Kør den mekaniske taster til den næste position, som skal overtages af styringen



- Tryk overfør Position: Softkey **akt. pos. overførsel**
- Styringen gemmer den aktuelle position.
- Køre til evt. yderligere positioner og overføre som tidligere beskrevet
- **Udgangspunkt**: I menuvinduet indlæses koordinaterne til det nye henføringspunkt, overtag med softkey **SÆT NULPUNKT** eller skriv værdierne i en tabel
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 224
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 225
- Afslutte tastfunktion: Tryk tasten **END**

Når De forsøger, at sæætе et henføringspunkt 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 **Bearbejdninggsplan 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 **Bearbejdninggsplan inkonsekvent**.

Brugsanvisninger:

- Når testen er slukket, så regner tastefunktionen **PL** og **ROT** med drejeakseposition lig 0.
- Henføringspunktet fastlægges altid i alle tre hovedakser. Dermed er henføringspunktet defineret fuldstændigt og korrekt. Derudover tager De højde for mulige afvigelser, som der opstår svingposition af akser.
- Hvis De vil sætte et 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 **Bearbejdninggsplan inkonsekvent**.

Softkey	Funktion
3D-ROT STATUS OVERFØR	Styringen sætter i 3D-ROT-Menu **Manuel drift 3D-ROT** på **Aktiv**. Lineæraksen kører i transformerede bearbejdningsplan. **Manuel drift 3D-ROT** forbliver sålænge aktiv, til de sætter den **Inaktiv** .
3D-ROT STATUS IGNORER	Styringen ignorerer det transformerede bearbejdningsplan. Definerede henføringspunkt forbliver kun gyldig for denne svingtilstand.
DREJEAKSE OPRETTE	Styringen positionerer drejeaksen, som er gemt i 3D-ROT-Menu og sætter **Manuel drift 3D-ROT** på **Aktiv**. **Manuel drift 3D-ROT** forbliver sålænge 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:

DREJEAKSE OPRETTE

- Tryk softkey **DREJEAKSE OPRETTE**
- Indgiv evt. tilspænding

NO SYM

- Vælg evt. svingmulighed
  - **NO SYM**
  - **SYM +**
  - **SYM -**

TURN

- Vælg positionsforhold

- Tryk tasten **NC-START**

> Styringen justerer aksen. Derved bliver bearbejdningsplanet svingning aktiv.

Kun når De sætter **Manuel drift 3D-ROT** på **Aktiv** kan De vælge en svingmulighed.

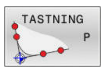
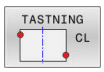
Yderligere informationer: "Aktivering af manuel transformation", Side 253

Oversigt

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.

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

Softkey	Funktion	Side
	Kalibrere 3D-tastsystem	226
	Overfør 3D-grunddrejning via tastning af plan	238
	Fremskaffe en grunddrejning med en retlinie	235
	Henføringspunkt-fastlæggelse i en valgbar akse	243
	Fastlæg hjørne som henf.punkt	244
	Fastlæg cirkelmidtpunkt som henføringspunkt	245
	Fastlæg midteraksen som henføringspunkt	248
	Styring af tastsystemdata	160

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.
- Hvis der ikke er infkoblet et emne-tastesystem, kan De med **NC-Start** udfører en positionsoverføesel. Styringen viser en advarsel, at der i dette tilfælde ikke er nogen tastebevægelse.

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

Kørsel med et håndhjul med display

Ved et håndhjul med display er det muligt under manuel tastesystemcyklus, at overgive kontrollen til håndhjulet.

Gå frem som følger:

- ▶ Starte manuel tastesystemcyklus
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det første tastpunkt.
- ▶ Tast første tastepunkt
- ▶ Aktivere håndhjul på håndhjul
- > TNC´en viser pop-up vinduet **Håndhjul aktiv** .
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det andet tastpunkt.
- ▶ Deaktivere håndhjul på håndhjul
- > TNC`en lukker pop-up vinduet.
- ▶ Tast andet tastepunkt
- ▶ Fastlæg evt. henføringspunkt
- ▶ Afslutte tastefunktion

Når håndhjul er aktiv, kan De ikke starte Tastesystemcyklus.

Undertrykke tastesystem-overvågning

Undertrykke tastesystem-overvågning

Når styringen ikke får stabilt signal fra Taster, bliver Softkey **TASTSYSTEM OVERVÅGN. UDE** vist.

For at deaktiverer Tastesystemovervågning, går De frem som følger:



- Vælg driftsart **MANUEL DRIFT**



- Tryk softkey **TASTSYSTEM OVERVÅG. UD**
- > Styringen deaktiverer tastesystemovervågning i 30 sekunder.
- Evt. kør Taster, så styringen dermed får et stabilt signal fra Taster

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



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

ANVISNING

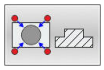
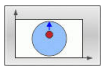
Pas på kollisionsfare!

Når Tastesystemovervågning er deaktiveret, udfører styringen ingen kollisionskontrol De skal sikre, at Tastesystemet kan køre sikkert. Ved forkert valgt frikørslesretning, består en kollisionsfare!

- Kør aksen forsigtigt i driftsarten **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:

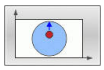
- Tastsystem vorpositionieren



- Vælg tastefunktion: Vælg softkey **TASTE CC**



- Boringer skal tastes 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 tastesystemer i nærheden af det første tastepunkt Forskyd tastesystemet i en afstand svarende til sikkerhedsafstanden modsatrettet tasteretningen. Sikkerhedsafstanden tilsvare summen af værdier fra Tastesystemtabellen og fra indlæseformular.
- Ved indvendig måling med stor diameter, kan styringen også på en cirkelbane, positionerer med tilspændingen **FMAX** . Hertil indfører De i indlæseformularen en sikkerhedsafstand for forpositionering og huldiameteren. Positioner tastesystemet 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.
- Hvis åbningsvinklen indeholder værdien 360°, returnerer styringen efter sidste tasteproces tastesystemet til emnet til positionen før Tastefunktionen blev startet.

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 positionerer 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 hoved-biblioteket **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.**.**INDFØR HENF.PKT. TABEL**.

Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 225

Med softkey **INDSÆT I NULPUNKT TABLE** kan styringen, efter at en vilkårlig Tastecyklus er blevet udført, skrive måleværdier i en nulpunkt-tabel:

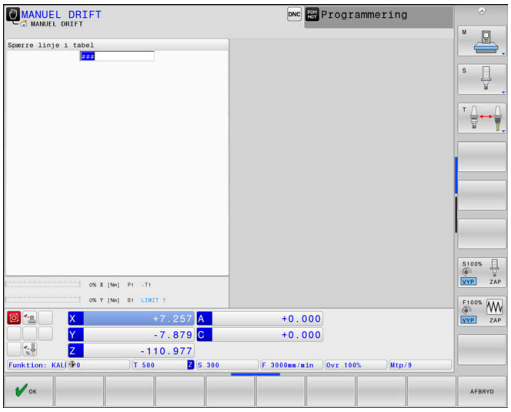
- Gennemføre vilkårlige tastfunktioner
- Indfør de ønskede koordinater for henføringspunktet i det tilbudte indlæsefelt (afhængig af den udførte tastesystem-cyklus)
- Indlæs nulpunkt-nummeret i indlæsefeltet **Nummer i tabel?**
- Tryk Softkey **INDSÆT I NULPUNKT TABLE**

> Styringen gemmer nulpunktet under det indlæste nummer i den angivne nulpunkts-tabellen.

Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.

Når De vil gemme måleværdier i Basis-koordinatsystemet, så anvender De funktionen **INDFØR HENF.PKT. TABEL**. Når De vil gemme måleværdier i emne-koordinatsystemet, så anvender De funktionen **INDSÆT I NULPUNKT TABLE**.

Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 224



Ved Softkey **INDFØR HENF.PKT. TABEL** kan styringen, efter at en vilkårlig Tastesystem-cyklus er blevet udført, skrives måleværdierne i henføringspunkt-tabellen. Måleværdierne bliver så gemt henført til det maskinfaste koordinatsystem (REF-koordinater) . Henføringstabellen har navnet PRESET.PR og er gemt i biblioteket TNC:\table .

- Gennemføre vilkårlige tastfunktioner
- Indfør de ønskede koordinater for henføringspunktet i det tilbudte indlæsefelt (afhængig af den udførte tastesystem-cyklus)
- Indlæs henføringspunkt-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 henføringspunkts-tabellen.

- Henføringspunkt-nummer eksisterer ikke: Styringen gemmer linjen først efter De trykker Softkeys **LINJE OPRETTES** (Opret linje i tabel?)
- Henføringspunkt-nummer er beskyttet: tryk Softkey **INDLÆD I SPÆRRET LINJE** , aktive henføringspunkt bliver overskrevet
- Henføringspunkt-nummer er beskyttet med Password: Tryk Softkey **INDLÆD I SPÆRRET LINJE** og indgiv Password, det aktive henføringspunkt 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 værktøjskald er ikke nødvendigt

Ved kalibrering bestemmer styringen den aktive længde af tastestiften og den aktive radius for tastekuglen. For kalibrering af 3D-tastsystemet opspænder De en indstillingsring eller en tap med kendt højde og kendt indvendig. radius på maskinbordet.

Styringen udfører via kalibrerings-Cyklus en længde- og radius-kalibrering:

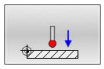
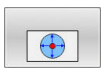
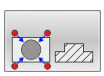
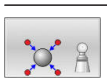


- Tryk Softkey **KANTTASTER**



- Vis Kalibrerings-Cyklus: Tryk **TS KALIBR.**
- Vælg kalibreringscyklus

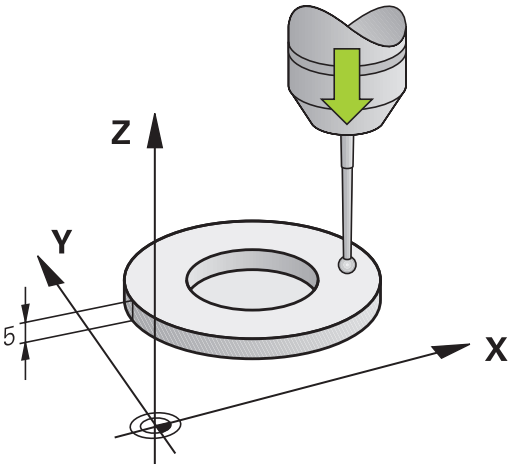
Kalibrercyklus

Softkey	Funktion	Side
	Længde kalibrering	227
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringsring	228
	Radius og midtforskydning bestem-mes med en kalibreringsring	228
	Radius og midtforskydning overføres med en kalibreringskugle 3D-Kalibrering (Option #92)	228

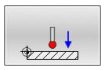
Kalibrering af virksom længde

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

Den virksomme længde af tastesystemet henfører sig altid til værktøjs-henføringspunktet Værktøjshenføringspunkt befinder sig ofte i den såkaldte spindelnæse (planflade af spindlen). Maskinproducnten kan også placerer værktøjshenføringspunkt på en afvigende placering.



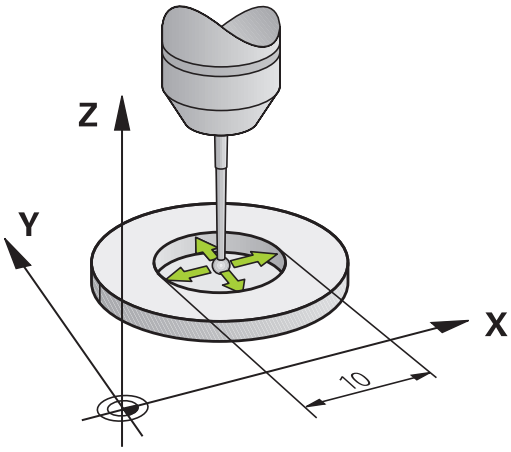
- Fastlæg henføringsp. i spindel-aksen således, at det gælder for maskinbordet: Z=0.



- Vælg kalibrerings-funktion for tastesystem-længen: vælg Softkey **TS laengde kalibrering**
- > Styringen viser de aktuelle kalibreringsdata.
- **Reference for længde?**: Indgiv højden på kalibreringsringen i menuvindue
- Kør tastsystemet 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 tastesystemcykler, 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 tastesystemet i centrum. Til slut bliver den egentlige kalibreringsroutine (fin-måling) af tastekugle-radius overført. Hvis det er muligt at der er et vendespring med tastesystemet, bliver der ved det videre forløb overført et middelforskydning.

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

Tastesystem-aksen falder normalt ikke helt sammen med spindelaksen. Kalibrerings-funktionen registrerer forskydningen mellem tastesystem-aksen og spindelaksen og udjævner den regnemæssigt vendespringet (drejning på 180°).

De kan kun overfører midtforskydning med et dertil egnet tastesystem.

Hvis De skal udfører en udvendig-kalibrering, skal De forpositionerer tastesystemet over kalibreringskuglen eller kalibreringsdornen. Vær opmærksom på, at taste-positionen kan tilkøres kollisionsfrit.

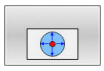
Afhængig heraf, hvordan Deres tastesystem er orienteret, afvikles kalibrerings-routinen forskelligt:

- 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 tastesystemet 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 tastesystemet 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 indstilringen



- Vælg kalibreringsfunktion: Tryk Softkey **TS kalibrering i ring**
- > Styringen viser de aktuelle kalibreringsdata.
- Indlæs diameteren for Indstillingsringen
- Indlæs startvinkel
- Indgiv antal af statepunkter
- Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- > 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter og omregner den aktive tastekugle-radius Når et vendespringmåling er muligt, beregner styringen midtforskydningen.
- Kontroller resultat
- Tast Softkey **OK** for at overfører værdien
- Tryk Softkey **SLUT** for at afslutte kalibreringsfunktionen
- > Styringen gemmer kalibreringsprocessen i filen TCHPRMAN.html

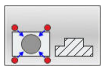
Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For at bestemme tastekugle-midtforskydningen, skal styringen være forberedt af maskinfabrikanten.

Kalibrer med en Tap eller kalibreringsdorn

Ved manuel kalibrering med en kalibreringsdorn hhv. Tap går De frem som følger:

- Positioner tastekuglen i driftsart **MANUEL DRIFT** midt over kalibreringsdorn



- Vælg kalibreringsfunktion: Tryk Softkey **TS kalibreres pa tappen**
- Indlæs ydre diameter for tappen
- Indgiv sikkerhedsafstand
- Indlæs startvinkel
- Indgiv antal af statepunkter
- Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- > 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter og omregner den aktive tastekugle-radius Når et vendespringmåling er muligt, beregner styringen midtforskydningen.
- Kontroller resultat
- Tast Softkey **OK** for at overfører værdien
- Tryk Softkey **SLUT** for at afslutte kalibreringsfunktionen
- > Styringen gemmer kalibreringsprocessen i filen TCHPRMAN.html

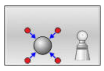
Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For at bestemme tastekugle-midtforskydningen, skal styringen være forberedt af maskinfabrikanten.

Kalibrering med en kalibreringskugle

Ved manuel kalibrering med en kalibreringskugle går De frem som følger:

- Positioner tastekuglen i driftsart **MANUEL DRIFT** midt over kalibreringskuglen



- Vælg kalibreringsfunktion: Tryk Softkey **TS kalibreres pa kugle**
- Indlæs udvendig diameter for kuglen
- Indgiv sikkerhedsafstand
- Indlæs startvinkel
- Indgiv antal af statepunkter
- Evt. vælge mål længde
- Indlæs evt. reference for længde
- Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- > 3D-tastesystemet taster i en automatisk tasteroutine alle krævede punkter og omregner den aktive tastekugle-radius Når et vendespringmåling er muligt, beregner styringen midtforskydningen.
- Kontroller resultat
- Tast Softkey **OK** for at overfører værdien
- Tryk Softkey **SLUT** for at afslutte kalibreringsfunktionen eller indlæs antal tastepunkter for 3D-kalibrering
- > Styringen gemmer kalibreringsprocessen i filen TCHPRMAN.html

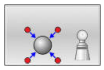
Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

For at bestemme tastekugle-midtforskydningen, skal styringen være forberedt af maskinfabrikanten.

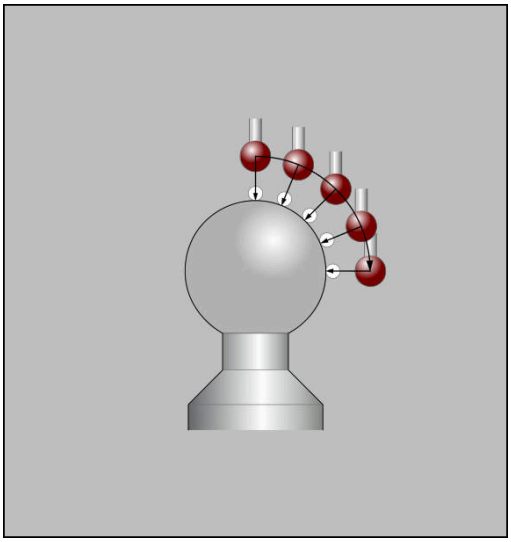
3D-Kalibrering med en kalibreringskugle (Option #92)

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**.



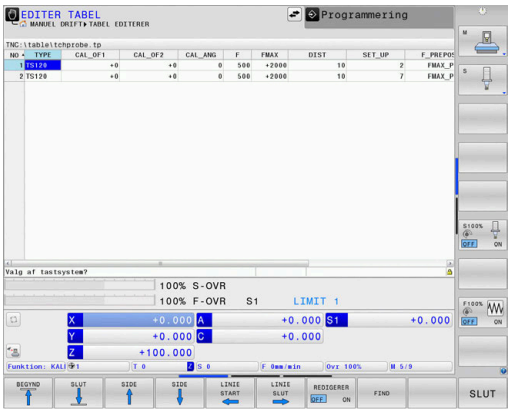
Styringen lægger hvert kalibreret tastesystem i egen tabel. I værktøjs-tabellen bliver i kolonne **DR2TABLE** automatisk derfor referenceret.

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 **TASTSYSTEM TABEL**.

Yderligere informationer: "Tastesystemtabel", Side 160

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



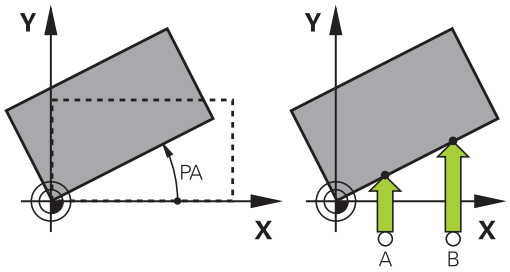
Vær sikker på, at værktøjsnummer af værktøjstabellen og Tastesystemnummer af Tastesystemtabellen passer sammen. Det er uafhængig af, om De vil arbejde med et tastesystem i automatikdrift eller i driftsart **MANUEL DRIFT** .

5.9 Kompenser slidtage med 3D-tastesystem

Introduktion

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Det er maskinafhængigt, om De vil kompenserer en skrå emne-opspænding med et Offset (Vinkel borddrejning).

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



Et skrå opspændt emne kompenserer styringen for ved en aritmetiske Grunddrejning (Vinkel grunddrejning) eller med en Offset (Vinkel borddrejning).

Hertil sætter styringen drejevinklen på den vinkel, som en emneflade skal indeslutte med vinkelhenføringsaksen for bearbejdningsplanet.

Grunddrejning: Styringen oversætter den målte vinkel som en rotation om værktøjsretningen og gemmer værdierne i kolonne SPA, SPB og SPC i henføringspunkt-tabellen.

Offset: Styringen oversætter den målte vinkel som en akseforskydning i maskinkoordinatsystem og gemmer værdierne i kolonne A_OFFS, B_OFFS 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 boringer eller Tappe. Dette fordre dog et konsistent bebearbejdningsplan. Beregningen af grunddrejningen forekommer i indlæse-koordinatsystem (I-CS.)

Når De bestemmer grunddrejningen i et aktivt transformeret bearbejdningsplan, skal De være opmærksom på følgende:

- Når de aktuelle koordinater på drejeaksen, og den definerede transformationsvinkel (3D-ROT-Menu) stemmer overens, er bearbejdningsplanet konsistent. Grunddrejning bliver således beregnet i indlæsefelt-koordinatsystem (I-CS) i afhængighed af værktøjsaksen.
- Når de aktuelle koordinater på drejeaksen, og den definerede transformationsvinkel (3D-ROT-Menu) ikke stemmer overens, er bearbejdningsplanet inkonsistent. Grunddrejning bliver således beregnet i emne-koordinatsystem (W-CS) i afhængighed af værktøjsaksen.

Betjenings- og programmeringsvejledning:

- Tastretningen for måling af emne-skråfladen vælges altid vinkelret på vinkelhenføringsaksen.
- For at grunddrejningen bliver rigtigt udregnet i program- afviklingen, skal De i første kørselsblok programmere begge koordinater for bearbejdningsplanet.
- De kan også anvende en grunddrejning i kombination med **PLANE**-Funktion (undtagen **PLANE AXIAL**). I dette tilfælde skal De først aktivere grunddrejning og så **PLANE**-Funktion.
- De kan også 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 215

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 oh Offset og viser disse.
- ▶ Tryk softkey **FASTLÆG GRUNDDREJNING**
- ▶ Tryk Softkey **SLUT**

Styringen gemmer tasteprocessen i filen TCHPRMAN.html

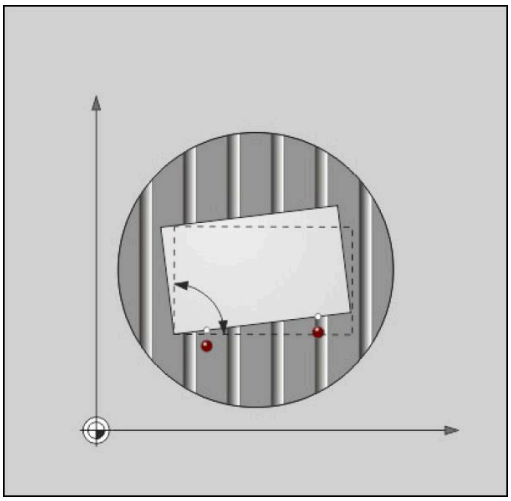
Gem grunddrejning i henføringspunkt-tabellen

- ▶ Efter taste-forløbet indlæses henføringspunkt-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 henføringspunkttabellen.

Skråt liggende emne, kompensering med en borddrejning

De har tre muligheder, for at kompenserer et emne-skråflade med en borddrejning:

- Oprette drejebord
- Sæt borddrejning
- Gem grunddrejning i henføringspunkt-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 henføringspunkt i drejebordaksen.

- ▶ Efter tasteprocessen trykkes Softkey **BORDDREJNING FASTLÆG**
- > Når en borddrejning allarede er sat, så åbner styringen menu **Nulstil grunddrejning?**.
- ▶ Tryk softkey **GRUNDDR. SLETTES**
- > Styringen sletter grunddrejningen i henføringspunkttabellen og tilføjer en Offset.
- ▶ Alternativ tryk **GRUNDDR. BEHOLDES**
- > Styringen indføjer Offset i henføringspunkttabellen og beholder grunddrejning.

Gem grunddrejning i henføringspunkt-tabellen

Drejebordets skråflade kan De gemme i en vilkårlig linje i henføringspunkttabellen. 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 henføringspunkttabellen.

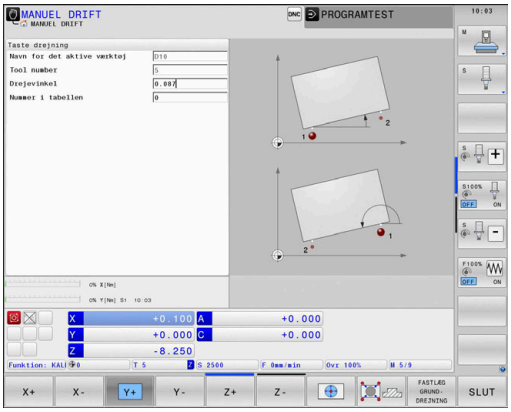
De skal evt. skifte visningen i henføringspunkt-Tabellen med Softkey **BASIS-TRANSFORM./OFFSET** for at denne kolonne vises.

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

- Vælge 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 tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**

Overfør 3D-Grunddrejning

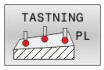
Ved tastning af 3 positioner kan skråfladen på en vilkårlig flade fastlægges. Med funktionen **Tast plan** fastlægger De skråplanet og gemmer det som 3D-Grunddrejning i henføringspunkt-Tabellen.

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-koordinatsystem.
  - 1 Punkt: ligger på hovedaksen
  - 2 Punkt: ligger på hovedaksen, i positiv retning fra det første punkt
  - 3 Punkt: liger på sideaksen, i positiv retning af det ønskede emne-koordinatsystem

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

Fremgangsmåde



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



- Tryk softkey **FASTLÆG GRUNDDREJNING**

Gem 3D-grunddrejning i henføringspunkt-tabellen:



- Tryk softkey **GRUNDDR. I HENF. PKT-TAB**



- Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**

Styringen gemmer 3D-Grunddrejningen i kolonne SPA, SPB og SPC i henføringspunkt-Tabellen.

Vis 3D-Grunddrejning

Når der er gemt en 3D-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.
- > Styringen advarer i hjælpebilledet for at påpege risikoen for kollision ved svingning.
- Indlæs tilspænding



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



- Vælg positionsforhold



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

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

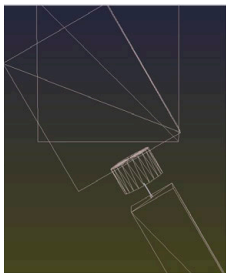
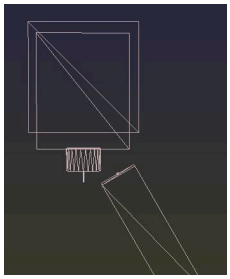
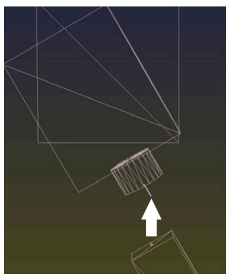
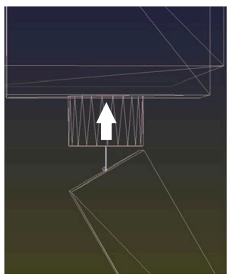
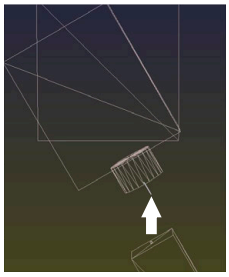
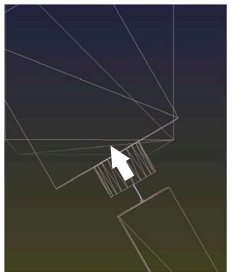
Ophæv 3D-Grunddrejning



- Vælg tastefunktion: Tryk softkey **TASTE PL**
- Indgiv ved alle vinkler 0
- Tryk softkey **FASTLÆG GRUNDDREJNING**
- Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**

Sammenligning af offset og 3D-grunddrejning

Det følgende eksempel viser forskellen mellem begge muligheder.

Offset	3D-Grunddrejning
Udgangstilstand  Positionsvisning: ■ Akt.-position ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Henføringstabel: ■ **SPB** = 0 ■ **B_OFFS** = -30 ■ **C_OFFS** = +0	Udgangstilstand  Positionsvisning: ■ Akt.-position ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Henføringstabel: ■ **SPB** = -30 ■ **B_OFFS** = +0 ■ **C_OFFS** = +0
Bevægelse i +Z i usvinget tilstand 	Bevægelse i +Z i usvinget tilstand 
Bevægelse i +Z i svinget tilstand **PLANE SPATIAL** med **SPA+0 SPB +0 SPC+0**  > Orientering **stemmer ikke**!	Bevægelse i +Z i svinget tilstand **PLANE SPATIAL** med **SPA+0 SPB+0 SPC+0**  > Orientering stemmer! > Den efterfølgende bearbejdning **er korrekt**.

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

5.10 Sæt henføringspunkt med 3D-tastesystem

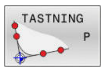
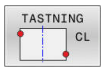
Oversigt

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan spærre indtastning af henføringspunkt i enkelte akser.

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

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

Softkey	Funktion	Side
	Henføringspunkt-fastlæggelse i en vilkårlig akse	243
	Fastlæg hjørne som henf.punkt	244
	Fastlæg cirkelmidtpunkt som henføringspunkt	245
	Fastlæg midteraksen som henføringspunkt	248

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

Henføringspunktsætning med aktiv TCPM

Ved henføringspunktssætning 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 215

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

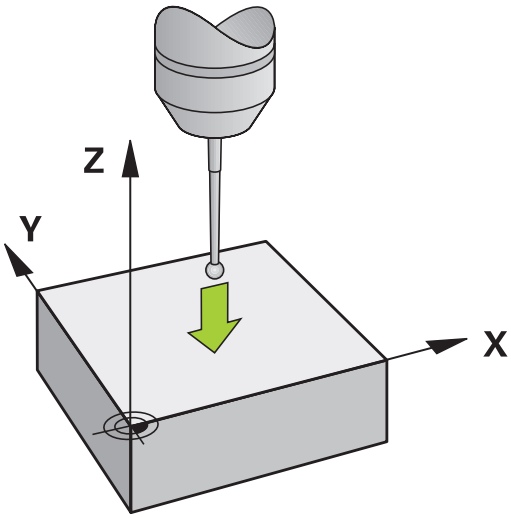
Yderligere informationer: "Kalibrering med en kalibreringskugle", Side 231

Fastlæg henføringspunkt i en vilkårlig akse.

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



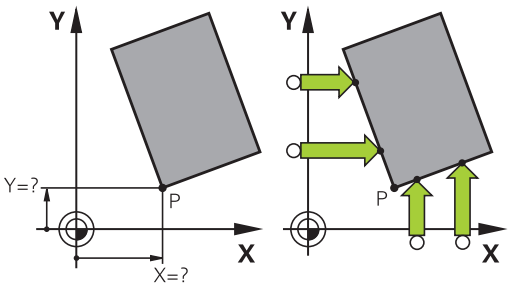
- Vælg tastefunktion: Tryk softkey **TAST POSITION**
- Positioner tastsystemet i nærheden af tastpunktet
- Vælg med Softkey akse og akseretning, f.eks. tastning i akse Z-
- Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- **Udgangspunkt**: Indgiv nom. koordinater
- Overfør med Softkey **DATUM SET**
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 224
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 225
- Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**



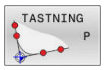
Hjørne som henføringspunkt

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Det er maskinafhængigt, om De vil kompenserer en skrå emne-opspænding med et Offset (Vinkel borddrejning).

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



Manuel tastefunktion hjørne som henføringspunkt bestemmer vinklen og skæringspunktet mellem to linjer.



- Vælg tastefunktion: Tryk softkey **TAST P**
- Positioner tastesystemet i nærheden af det første tastepunkt på den første emne-kant
- Vælg tastretning: Vælg med softkey
- Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- Positioner tastsystemet 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 tastsystemet 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 224
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 225
- Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**

De kan overfører skæringspunktet af to linier også via boring eller tap, sætte som henføringspunkt.

Med Softkey **ROT 1** kan De aktiverer 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 henføringspunkttabellen.

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

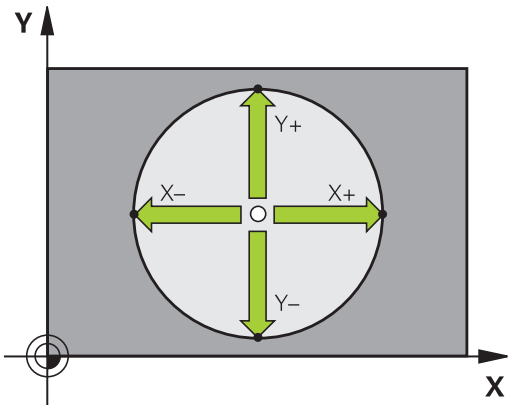
Cirkelcentrum som henføringspunkt

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

Indvendig cirkel:

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

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





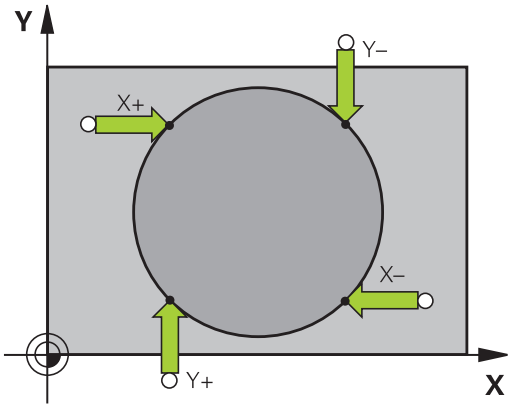
- Positionér tastkuglen cirka i midten af cirklen
- Vælg tastefunktion: Vælg Softkey **TASTNING CC**
- Vælg Softkey for ønsket tasteretning
- Tastning: Tryk tasten **NC-Start** . Tastesystemet taster cirkel-indervægen i den valgte retning. Dette gentages. Efter den tredje tastning, kan De beregne midtpunktet (det anbefales fire tastepunkter).
- Afslut tastningen, ændres i udførselsmenu: Tast Softkey **UDNYTTE**
- **Udgangspunkt**: Indgiv i menuvindue koordinater for cirkelcentrum.
- Overfør med Softkey **DATUM SET**
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 224
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 225
- 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 224
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 225
- Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**



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

Fastlæg henføringspunkt 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 henføringspunt.

Sæt henføringspunkt i skæringspunktet af flere boringer/ cirkeltappe:

- Tastsystem vorpositionieren

Vælg tastefunktion **Mønstercirkel**

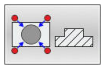


- Vælg tastefunktion: Vælg Softkey **TASTNING CC**

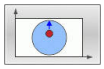


- Tryk softkey **TASTNING CC (Mønstercirkel)**

Tastning af runde tappe



- Cirkeltappe skal tastes automatisk: Tryk Softkey **Tap**



- Startvinkel indgiv eller vælg pr. Softkey

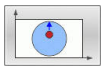


- Start tastefunktion: Tryk tasten **NC-Start**

Tast Boring



- Boringer skal tastes automatisk: Tryk Softkey **Boring**



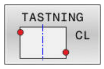
- Startvinkel indgiv eller vælg pr. Softkey



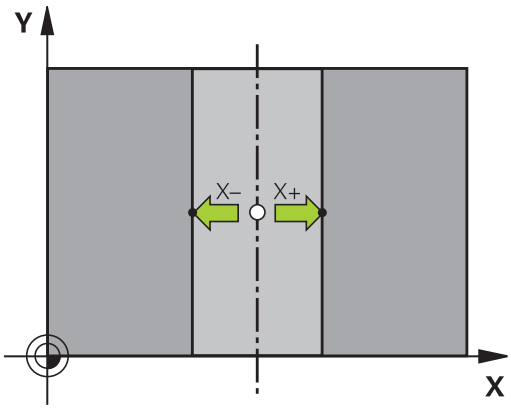
- Start tastefunktion: Tryk tasten **NC-Start**

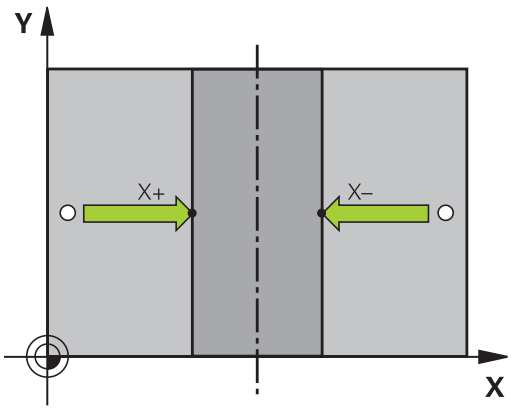
- Gentag forløbet for de øvrige elementer
- Afslut tastningen, ændres i udførselsmenu: Tast Softkey **UDNYTTE**
- **Udgangspunkt**: Indgiv i menuvindue koordinater for cirkelcentrum.
- Overfør med Softkey **DATUM SET**
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 224
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 225
- Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**

Midterakse som henføringspunkt



- 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 tastesystemet-Cyklus i en Nulpunkt-Tabel.", Side 224
  Yderligere informationer: "Skriv måleværdien fra Tastesystemet-Cyklus i en henføringspunkt-Tabel.", Side 225
- Afslut tastefunktion: Tryk softkey **SLUT**





Efter det andet tastepunkt ændre De efter behov i valgmenu position for midterakse og dermed aksen for at sætte henføringspunkt. Ved hjælp af Softkey vælger De mellem Hoved-, side- eller værktøjsalse. 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 komplekse måleopgaver står talrige programmerbare tast-cyklus til rådighed .

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

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:

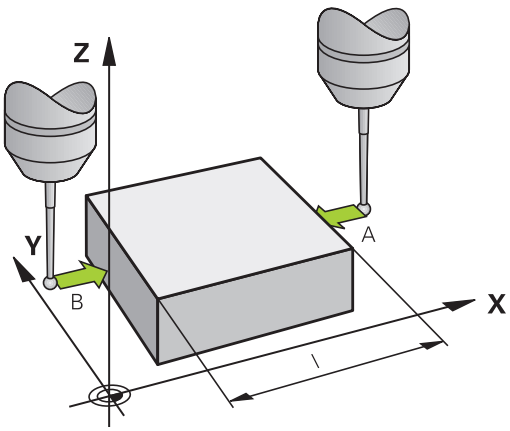
Yderligere informationer: "Hjørne som henføringspunkt ", Side 244

Styringen viser koordinaterne til det tastede hjørne som henføringspunkt .

Bestemmelse af emnemål



- ▶ Vælg tastfunktio: 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 henføringspunktet (kun, når forrige satte henf.pkt. forbliver aktiv)
- ▶ Henføringspunkt: Indlæs **0**
- ▶ Afbryde dialog: Tryk tasten **END**
- ▶ Vælg tastfunktion pøny: Tryk softkey **TAST POS**
- ▶ Positionér tastsystemet i nærheden af det andet tastpunkt B
- ▶ Vælg tasteretning med softkey: Samme akse, dog modsatte retning af den ved første tastning.
- ▶ Tastning: Tryk tasten **NC-Start**
- > I displayet **Måleværdi** står afstanden mellem begge punkter på koordinataksen.



Sæt positionsvisningen på værdier for længdemåling igen

- ▶ Vælg tastfunktio: Tryk softkey **TAST POS**
- ▶ Tast første tastpunkt pøny
- ▶ Sæt henføringspunkt på den noterede værdi
- ▶ Afbryde dialog: Tryk tasten **END**

Vinkel måling

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

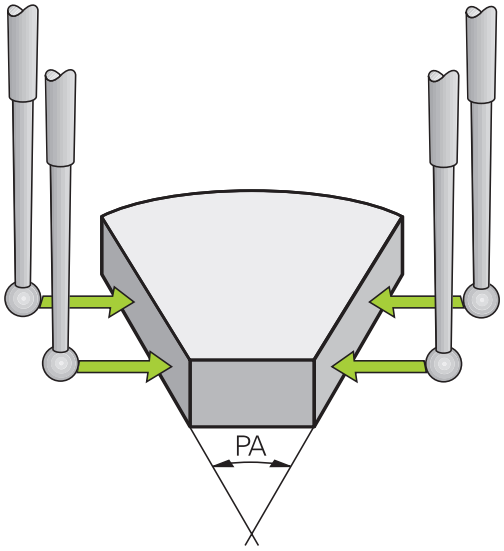
- Vinklen mellem vinkelhenføringsaksen og en emne-kant eller
- vinklen mellem to kanter

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

Bestemmelse af vinklen mellem vinkelhenføringsakse og en emne-kant



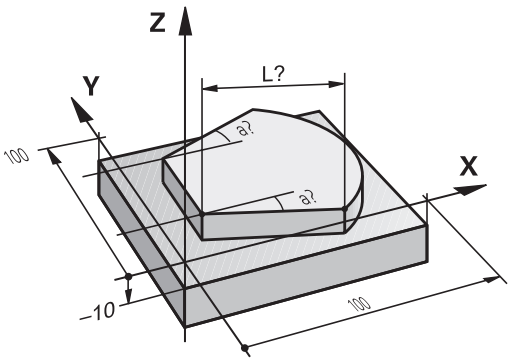
- Vælge tastfunktion: Tryk softkey **TAST ROT**
- Drejevinkel: Notér viste drejevinkel, hvis De senere skal fremstille den tidligere gennemførte grunddrejning igen
- Gennemføre grunddrejning med den side som skal sammenlignes
  Yderligere informationer: "Kompenser slidtage med 3D-tastesystem ", Side 233
- Med softkey **TASTE ROT** at lade vise vinklen mellem vinkelhenføringsakse 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



- Vælge 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 233
- Tast den anden side ligesom ved en grunddrejning, drejevinkel må ikke sættes på 0
- Med softkey **TASTE ROT** kan De få vist vinklen PA mellem emne-kanter som drejningsvinkel.
- Ophæv grunddrejningen eller indlæs oprindelig grunddrejning: Indlæs den noterede drejevinkel



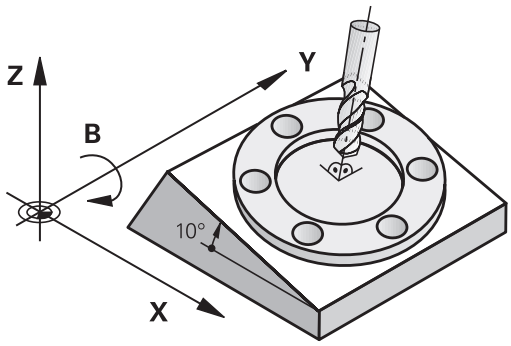
5.11 Drej bearbejdningsplan (Option #8)

Anvendelse, arbejdsmåde

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Funktionen til **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** bliver tilpasset på maskinen og styringen af maskinproducenten.

Maskinproducenten fastælgger 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 boringer eller skråt liggende konturer i rummet. Bearbejdningsplanet bliver herved altid drejet om det aktive nulpunkt. Som sædvanlig, bliver bearbejdningen programmeret i et hovedplan (f.eks. X/Y-plan), dog udført i planet, som er drejet i forhold til hovedplanet.

For transformation af bearbejdningsplanet står to funktioner til rådighed:

- Manuel transformering med softkey **3D ROT** i driftsarten **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL**
  Yderligere informationer: "Aktivering af manuel transformation", Side 253
- Styret drejning, Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE** i NC-Program
  Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**
- Styret transformering, **PLANE**-funktion i NC-Program
  Yderlig Information: Brugerhåndbog Klartekst- og DIN/ISO-Programmering

Styrings-funktionen for transformering af bearbejdningsplanet er koordinat-transformationer. Herved står bearbejdnings-planet altid vinkelret på retningen af værktøjsaksen.

Maskintype

Styringen skelner ved transformering af bearbejdningsplanet mellem to maskintyper:

Maskine med rundbord

- De skal bringe emnet i ønskede bearbejdnings position ved tilsvarende positionering af svingbordet, f.eks. med en L-Blok
- Stedet for den transformerede værktøjsakse ændrer sig **ikke** i forhold til det maskinfaste koordinatsystem. Når De drejer Deres bord – altså emnet – f.eks. med 90° , drejer koordinatsystemet sig **ikke** med. Hvis De i driftsart **MANUEL DRIFT** trykker akseretnings-tasten Z+, kører værktøjet i retningen Z+,
- Styringen tilgodeser ved beregningen af det aktive koordinatsystem kun mekanisk betingede forskydninger af det pågældende rundbords - såkaldte "translatoriske" andele.

Maskine med svinghoved

- De skal bringe emnet i ønskede bearbejdnings position ved tilsvarende positionering af svinghovedet, f.eks. med en L-Blok
- Positionen for den svingede (transformerede) værktøjsakse ændrer sig i forhold til det maskinfaste koordinatsystem: Drejer De svinghovedet på Deres maskine – altså værktøjet – f.eks. i B-aksen med +90°, drejer koordinatsystem med. Hvis De i driftsart **MANUEL DRIFT** trykker akseretnings-tasten Z+, kører værktøjet i retningen Z+ i maskin-koordinatsystemet.
- Styringen tager hensyn ved beregningen af det aktive koordinatsystem til mekanisk betingede forskydninger af svinghovedet ("translatoriske" andele) og forskydninger, som opstår ved drejning af værktøjet (3D-værktøjs-længdekorrektur)

Styringen understøtter Funktion **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** udelukkende i forbindelse med spindeakse Z.

Positionsvisning i et transformeret system

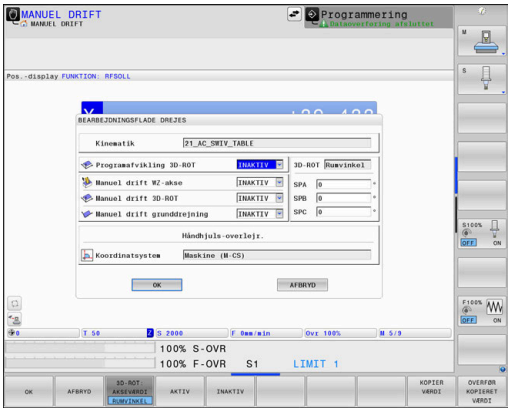
De i status-feltet viste positioner (**NOM** og **AKT**) henfører sig til det transformerede koordinatsystem.

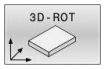
Med Maskinparameter **CfgDisplayCoordSys** (Nr. 127501) definerer maskinproducenten, i hvilket koordinatsystem statusvisningen af et aktiv Nulpunktsforskydning skal vises.

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 vinduet **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES**.



- 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: AKSEVÆRDI RUMVINKEL**
- Styringen skifter indlæsefelt til rumvinkel.
- Indgiv evt. svingvinkel



- Tryk tasten **END**
- Indlæsning er afsluttet.

Hvis De sætter **Manuel drift 3D-ROT** på **AKTIV**, kan De vælge vha. Softkeys **3D-ROT: AKSEVÆRDI RUMVINKEL**, om værdien skal virke som en 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 kører i værktøjsakseretning. Styringen spærre alle andre akser.

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

Yderligere informationer: "Værktøjs-koordinatsystem T-CS", Side 134

Manuel drift 3D-ROT

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

Aksen kører i transformerede bearbejdningsplan.

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

Kørselsbevægelsen virker i bearbejdningsplan-Koordinatsystem **WPL-CS**.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Side 131

Manuel drift grunddrejning

Når funktionen grunddrejning er aktiv, viser styringen i status-displayet symbolet .

Hvid der allerede er gemt en grunddrejning eller en 3D-grunddrejning i henføringspunkttabellen, viser styringen yderlig det tilsvarende symbol.

Når **Manuel drift grunddrejning** er aktiv, bliver en aktiv grunddrejning eller 3D-grunddrejning ved manuel kørsel af aksen tilgodeset. Styringen viser i statusvisning to symboler.

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

Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 129

Programafvikling 3D-ROT

Hvis De har aktiveret Funktion **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** for driftsart **PROGRAMKØRSEL**, gælder den indlæste drejevinkel fra den første NC-blok af de afviklede NC-Programmer.

Når De i NC-Program anvender Cyklus **19 BEARBEJDNINGSFLADE** eller **PLANE**-Funktion, er de der definerede vinkelværdier effektive. Styringen sætter i vinduet indlæste vinkelværdi på 0.

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

Et svinget bearbejdningsplan forbliver også efter genstart af styringen aktiv.

Yderligere informationer: "Overkørsel af referencepunkter med transformeret bearbejdningsplan", Side 181

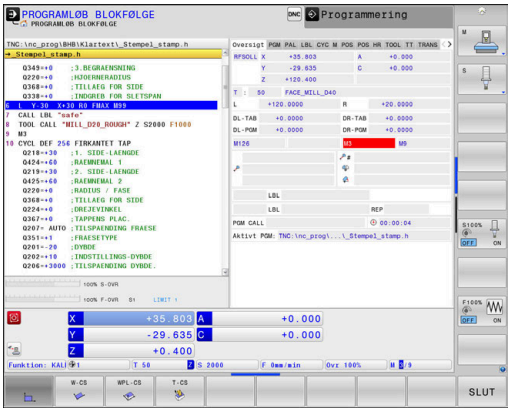
Aktivering af manuel svingning

For deaktivering sætter De i menuen **BEARBEJDNINGSFLADE DREJES** den ønskede funktion på **INAKTIV**.

Også når **3D-ROT**-Dialog står i betjeningsart **MANUEL DRIFT** på **Aktiv** fungerer nulstilling af svingning af arbejdsplan (**PLANE RESET**) ved en aktiv basistransformation.

Sæt værktøjsakse-retning som aktiv bearbejdningsretning

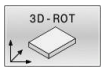
Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen frigiver Deres maskinproducent.



Med denne funktion kan De i driftsarterne **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL** køre værktøjet pr. retningstaster eller med håndhjulet i retningen, i hvilken værktøjsaksen netop peger.

Brug denne funktion, når

- De, under en program-afbrydelse i et 5-akse-program, vil frikøre værktøjet i værktøjs-akseretningen
- De med håndhjulet eller retningstaster i manuel drift vil gennemføre en bearbejdning med det isatte værktøj



- Vælg manuel transformering: Tryk softkey **3D ROT**



- Positioner curser pr. piltast i Menupunkt **Manuel drift WZ-akse**



- Tryk Softkey **AKTIV**



- Tryk tasten **END**

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

Når funktionen kørsel i værktøjsakse-retning er aktiv, indblænder status-statusdisplayet symbolet  .

Henføringspunkt-fastlæggelse i et transformeret system

Efter at De har positioneretdrejeaksen, 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 215

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** genererer styringen et billede af arbejdsområdet og sammenligner billedet med tidligere lavede referencebilleder. Disse Cyklus kan kan gøre opmærksom på uoverensstemmelser i arbejdrummet. brugeren beslutter, om NC-program skal arbrydes 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 kontrollerer opspændingen
- De kan fremstille et billede af den aktuelle situation til dokumentationsformål (f.eks. for en opspændingssituation som sjældent bruges)

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

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

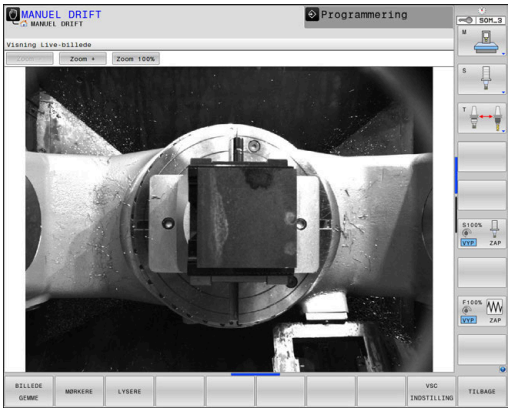
I driftsart **MANUEL DRIFT** tilbyder styringen følgende muligheder:

Softkey	Funktion
KAMERA	Åben hovedmenu for VSC
LIVE BILLEDE	Vis aktuel kameravisning Generere Live-billede
OVERVÅG.-DATA STYRING	Åben filstyring for VSC Styringen viser de fra Cyklus **600** og Cyklus **601** gemte filer.
KAMERA-DÆKSEL ÅBEN	Åben kameradæksel
KAMERA-DÆKSEL LUKKES	Luk kameradæksel

Generere Live-billede

De kan i driftsart **MANUEL DRIFT** gemmen 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. dokumenterer 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:

KAMERA

- ▶ Tryk Softkey **KAMERA**

LIVE BILLEDE

- ▶ Tryk Softkey **LIVE BILLEDE**
- > Styringen viser de aktuelle kamerabillede.
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Indlæs den ønskede filnavn
- ▶ Vælg ønskede bibliotek

OK

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

Styring overvågningsdata

I driftsart **MANUEL DRIFT** styre De billederne Cyklus **600** og **601**.

For at styrer overvågningsdata, går De frem som følger:



- ▶ Tryk Softkey **KAMERA**

OVERVÅG.-DATA STYRING

- ▶ Tryk Softkey **OVERVÅG.DATA STYRING**
- > Styringen viser en liste af overvågede NC-programmer.

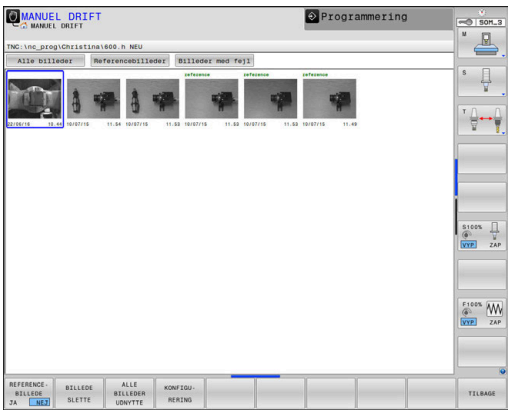
Åbne

- ▶ 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
REFERENCE-BILLEDE JA NEJ	Kendetegn valgte billede som referencebillede 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.
BILLEDE SLETTE	Slet aktuelt valgte billede
ALLE BILLEDER UDNYTTE	Gennemføre automatisk billedeevaluering Styringen gennemfører billeevalueringen afhængig af referencebilledet og overvågningsrummet.
KONFIGU-RERING	Ændre overvågningsområdet eller marker fejl
TILBAGE	Vend tilbage til den forrige billedeskærm Når De har ændre konfigurationen, gennemfører styringen en billedeevaluering.

Konfigurering

De har til en hver tid muligheden 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
KONFIGU-RERING	Ændre indstilling af overvågningsområde og følsomheden Når De ønsker at lave en ændring i denne menu, kan resultatet af billedeevalueringen ændres.
OMRÅDE 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
OMRÅDER VISES	TNC´en viser alle tegnede overvågningsområder
VIS SAMMENLIG.	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 billede-skærm

Yderlig kan De Zoome 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 klikkede 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 klikkede område med en ramme.
- Klik på kontaktfladen **Slet**

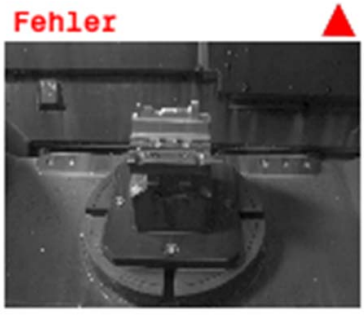
Resultat af billedeevaluering

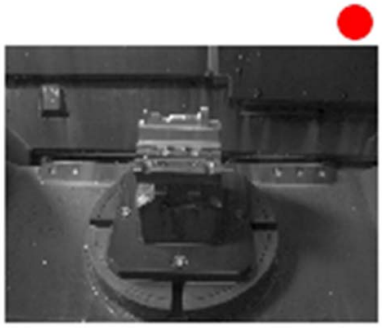
Resultatet af billedeevaluering er afhængig af overvågningsområde og referencebillede. Ved evaluering af alle billeder bliber hvert billede med den aktuelle konfiguration evalueret og resultatet sammenlignet med det sidst gemte resultat.

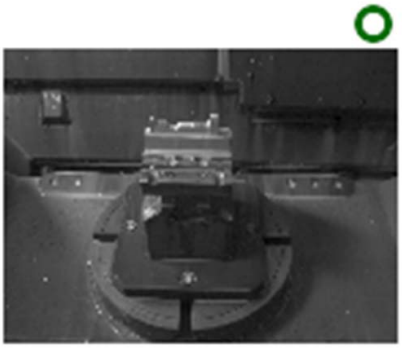
Når De ændre overvågningsområdet eller tilføjer eller sletter referencebilleder, bliver om nødvendigt billeder kendetegnet med følgende symbol:

- **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.







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 værktøjet.

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**, **LU**, **RN**, **T-ANGLE** og **R2**.

Styringen viser ingen grafik, hvis

- ingen NC-Program er valgt
- en billedeskærmsopdeling uden grafik er valgt
- det aktuelle NC-Program indeholder ingen gyldig råemnedefinition.
- ved råemne definition med hjælp fra et underprogram BLK-FORM-Blok er endnu ikke færdigbearbejdet

NC-Programmer med 5-akset eller transformeret bearbejdning, kan forringe hastigheden af simuleringen. Med MOD-Menu **Grafik-Indstillinger** kan De mindske **Model kvalitet** og dermed øge hastigheden på simuleringen.

Yderligere informationer: "Grafik-Indstilling", Side 458

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

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 577

Visningsoptioner

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

- Vælg ønskede driftsart



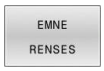
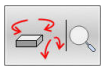
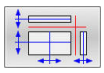
- Tryk Softkey **VISOPTIONER**

De tilgængelige Softkey er afhængig af følgende indstillinger:

- Den indstillede billedeskærmsopdeling
  Billedeskærmsopdeling vælde De med tasten **BILLEDESKÆRMSOPDELING**.
- De indstillede visning
  Visning vælger De med Softkey **BILLEDE**.
- Den indstillede modelkvalitet
  Modelkvaliteten vælde De i MOD-Menu i Gruppe **Grafik-Indstillinger**.

Styringen tilbyder følgende **VISOPTIONER**:

Softkey	Funktion
	Vis Kollisionskrop og emne
	Vis emne
	Vise værktøj **Yderligere informationer:** "Værktøj", Side 266
	Vis værktøjsvej **Yderligere informationer:** "Værktøj", Side 266
	Vælg billede **Yderligere informationer:** "Vis", Side 267
	Nulstil værktøjsvej
	Nulstille råemne
	Indblænde rå-emne ramme
	Fremhæv emnekant i 3D modellen
	Vis STL-filen for færdigdelen **Yderlig Information:** Brugerhåndbog **Klartekst-** eller **DIN/ISO-Programmering**
	Vis bloknummer af værktøjsvej
	Vis endepunkt af værktøjsvej

Softkey	Funktion
	Vis emnet i farver
	Rengør emne Materialedel, som er adskilt efter bearbejdning fra emne, bliver fjernet fra grafikken.
	Nulstil værktøjsvej
	Drej og zoom emne **Yderligere informationer:** "Grafik dreje, zoom og forskyde", Side 269
	Forskyde snitplan i 3-plan-fremstilling **Yderligere informationer:** "Forskyd skæreplan", Side 271

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 bearbejdningsmærker på emnet. For at afklare disse uønskede bearbejdningsmærker rettidig (før bearbejdningen), kan De kontrollerer eksternt fremstillede NC-programmer ved gennemsyn af værktøjsveje for disse uregelmæssigheder.
- Styringen gemmer tilstanden retrentivt.

Værktøj

Vise værktøj

Når der i værktøjstabellen er defineret **L** og **LCUT** bliver værktøjet grafisk fremstillet.

En realistisk værktøjsfremstilling kan kræve **LU** og **RN** for ryddede områder.

Yderligere informationer: "Indgiv i værktøjsdata i Tabel", Side 147

Styringen viser værktøjet i forskellige farver:

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

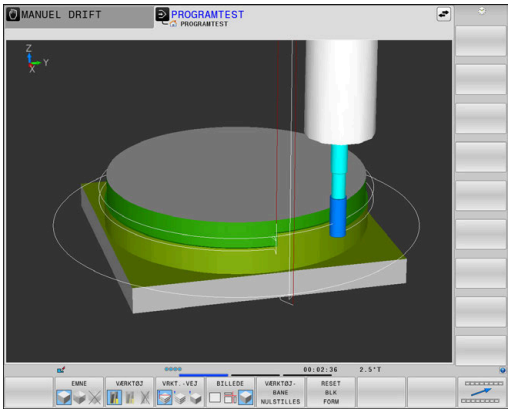
Når kolonne i drejeværktøjstabel **ZL** og **XL** er defineret, bliver skæreplatte vist og grundkrop skematisk fremstillet.

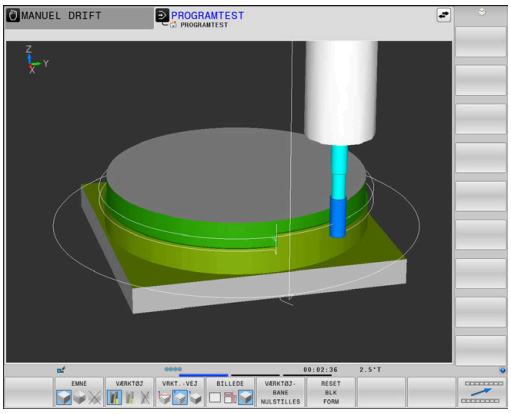
Vis værktøjsvej

Styringen viser følgende kørselsbevægelser:

Softkey	Funktion
	Kørselsbevægelse i Ilgang og i programmeret tilspænding
	Kørselsbevægelse i programmeret tilspænding
	Ingen kørselsbevægelse

Når De kører i Ilgang i emne, bliver såvel kørselsbevægelse som emne tilsvarende fremstillet rødt.

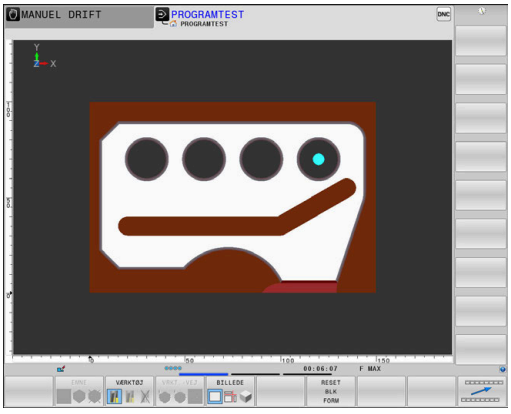




Vis

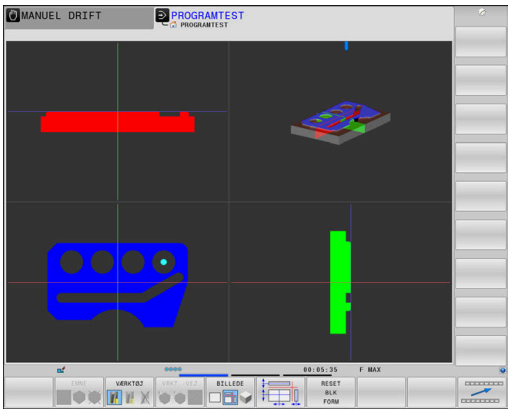
Stryringen viser følgende visningsmuligheder:

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



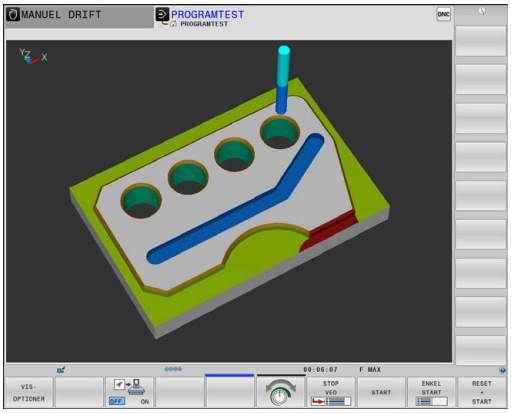
Fremstilling i 3 planer

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



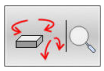
3D-fremstilling

Med den 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.

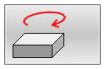
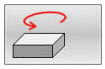
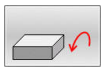
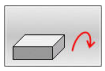
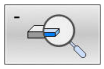
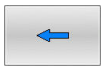
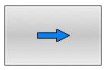


Grafik dreje, zoom og forskyde

For at dreje en grafik, går De frem som følger:



- ▶ Vælg funktion for drejning og Zoom
- > Styringen viser følgende Softkeys.

Softkey		Funktion
		Fremstilling i 5°-skridt lodret drejning
		Fremstilling i 5°-skridt horisontal vippning
		Forstørre fremstilling skridtvis.
		Formindske fremstilling skridtvis.
		Nulsæt fremstilling af oprindelig størrelse og vinkel
		Fremstilling forskydes op og ned
		Fremstilling forskydes til venstre og højre
		Nulsæt fremstilling af oprindelig position og vinkel

De kan også ændre grafikfremstillingen med musen. Følgende funktioner står til rådighed:

- ▶ For at dreje den fremstillede grafik tredimensionalt: Hold højre muse-taste trykket og flyt musen. Hvis De samtidig trykker Shift-tasten, kan De kun forskyde modellen horisontalt eller vertikalt.
- ▶ For at forskyde den fremstillede model: Hold midterste muse-taste hhv. muse-hjul trykket og flyt musen. Hvis De samtidig trykker Shift-tasten, kan De kun forskyde modellen horisontalt eller vertikalt.
- ▶ For at forstørre et bestemt område: Med trykket venstre muse-taste markeres område.
- > Efter at De har sluppet den venstre musetaste, 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 indstilede hastighed forbliver indtil en aktiv strømafbrydelse. Efter indkobling af styringen er hastigheden sat til MAX.

Efter at De har startet et program, viser styringen følgende softkeys, med hvilke De kan indstille simulerings-hastigheden:

Softkey	Funktioner
	Program med hastighedsteste, med hvilken der også bliver bearbejdet (programmerede tilspændinger bliver tilgodeset)
	Forhøje simulationshastigheden skridtvis
	Formindske simulationshastigheden skridtvis
	Teste et program med maksimalt mulig hastighed (grundindstilling)

De kan også indstille simulerings-hastigheden, før De starter et program:



- Vælg funktionen for indstilling af simuleringshastighed



- Vælg den ønskede funktion pr. softkey, f.eks. forhøje simulationshastigheden skridtvis

Gentage en grafisk simulering

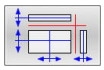
Et bearbejdnings-program kan simuleres så ofte det ønskes. Derfor kan De igen nulstille grafikken af råemnet.

Softkey	Funktion
	Vis ubearbejdet råemne

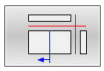
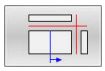
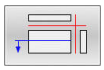
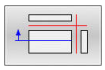
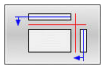
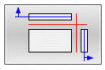
Forskyd skæreplan

Grundindstillingen af snitplanet er valgt således, at den ligger i bearbejdningsplanet i midten af rå-emnet og i værktøjs-aksen på rå-emne-overkanten.

Snitplanet forskyder De som følger:



- ▶ Tryk Softkey **Forskyd snitplan**
- > Styringen viser følgende Softkeys:

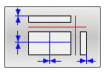
Softkey		Funktion
		Forskyd det lodrette snitplan til højre eller venstre
		Forskyde det lodrette snitplan fremad eller tilbage
		Forskyd det vandrette snitplan opad eller nedad

Positionen af snitplanet kan ses i 3D-Modellen under forskydningen. Forskydelsen forbliver aktiv, også når De aktiverer nye råemner.

Nulstil snitplan

Det forskudte snitplan forbliver aktiv, også når De aktiverer nye råemner. Når styringen startes pâny, nulstilles snitplanet sig automatisk.

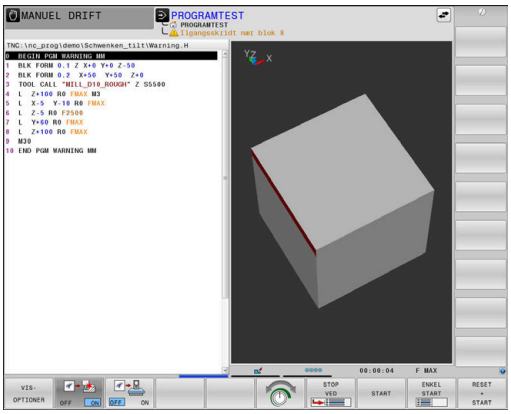
For at bringe snitplan manuelt i grundstilling, går De frem som følger:



- ▶ Tryk Softkey **Nulstil snitplan**

6.2 Kontoller for kollision

Anvendelse



I driftsarten **Program-test** kan De gennemfører en yderlig kollisionskontrol.

Styringen advarer i følgende tilfælde:

- Kollision mellem værktøjsholder og emne
- Kollision mellem værktøj og emne

  Styringen tilgodeser herved også inaktiv trin af Stepværktøj.
- Materialefjernelse i Ilgang

- Udvidede kollisionskontrol hjælper med at reducere kollisionsfare. Styringen kan dog ikke tilgodese alle konstellationer i driften.
- Funktionen **Udvidet kontrol** i simulation bruger informationer fra råemnedefinition for at overvåge emnet. Også når der er opspændt flere emner på maskinen, kan styringen kun overvåge det aktive råemne.

  Yderli Informationer: Brugerhåndbog **Klartextprogrammering**
- Kollision mellem værktøj eller værktøjsholder med opspænding såvel maskinkomponenter viser Software-Option **DCM** (Dynamic Collision Monitoring).

  Yderligere informationer: "Dynamisk kollisionsovervågning (Option #40)", Side 332

For at aktiverer udvidet kollisionskontrol, går De frem som følger:

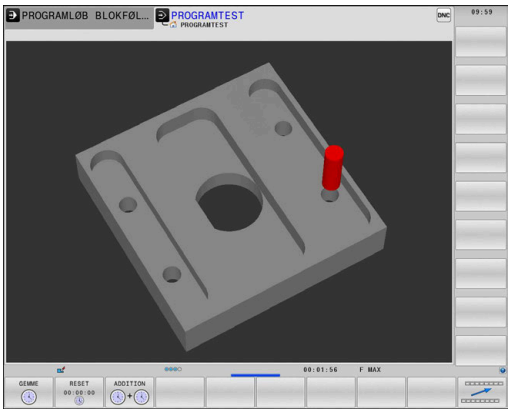


- ▶ Sæt Softkey **IND**
- > Styringen gennemfører under programtest den udvidede kollisionskontrol.

6.3 Bestem bearbejdningstiden

Anvendelse

Bearbejdningstid i driftsart PROGRAMTEST



Styringen beregner tiden af værktøjsbevægelse og viser dette som bearbejdningstid i programtest. Styringen tilgodeser derved tilspændingsbevægelser og dvæletid.

Den af styringen fremskaffede tid egner sig kun betinget til kalkulationen af fremstillingstiden, da den ikke tager hensyn til maskinafhængige tider (f.eks. til værktøjs-skift).

> 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 sopursfunktionen, går De frem som følger:



- Vælg stopurfunktion



- Vælg den ønskede funktion pr. softkey, f.eks. gem viste tid

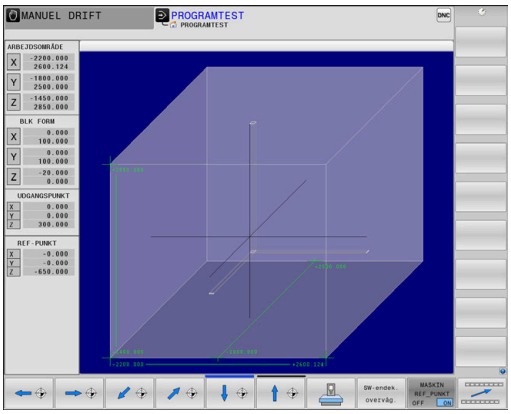
Softkey	Stopursfunktion
	Indlagring af den viste tid
	Visning af summen af den indlagrede og den viste tid
	Sletning af den viste tid

Bearbejdningstid i maskin-driftsart

Visning af tiden fra program-start til program-slut. ved afbrydelser bliver tiden standset.

6.4 Fremstille råemne i arbejdsrummet

Anvendelse



I driftsart **Program-test** kan De grafisk kontrollere positionen af råemnet hhv. henføringspunkter i maskinens arbejdsrum. Grafikken viser det i NC-program med Cyklus **247** satte henføringspunkt. Hvis De ikke har sat et henføringspunkt i NC-program, viser grafikken den på maskinen aktive henføringspunkt.

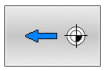
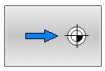
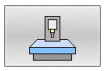
En yderligere transparent kasse fremstiller råemnet, hvis størrelse er opført i tabellen **BLK FORM**. Størrelsen overtager styringen fra råemne-definitionen for det valgte NC-Program.

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 henføringspunkt

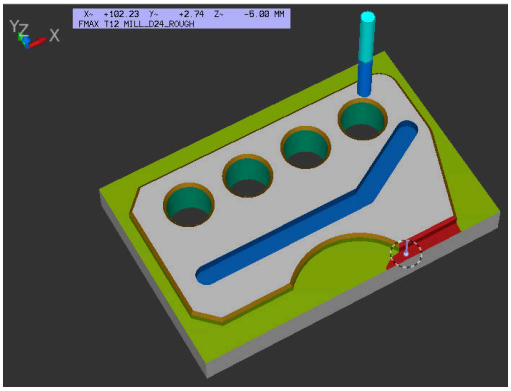
Softkey	Funktion
 	Forskyde råemnet i positiv/negativ X-retning
 	Forskyde råemnet i positiv/negativ Y-retning
 	Forskyde råemnet i positiv/negativ Z-retning
	Overtage aktuelle maskintilstand
AKTIVE KØRSELS-OMRÅDE	Vis aktive kørselsområde
VÆLG KØRSELS-OMRÅDE	Vælg kørselsområde Kørselsområdet konfigurerer maskinproducenten.
SW-ENDEK. OVERVÅGNING OFF ON	Overvågningsfunktion Ind- eller udkoble
MASKIN REF_PUNKT OFF ON	Vis Maskinreferencepunkt
HENF.PKT. NUL-STILLES	Hovedakseværdi af aktive henføringspunkt for simulation sættes til 0

Styringen viser ved råemne i arbejdsrum **BLK FORM** kun skematisk.

- Ved **BLK FORM CYLINDER** bliver en kubik vist som råemne
- Ved **BLK FORM ROTATION** bliver ingen råemne vist

6.5 Mål

Anvendelse



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

- Tilkørte koordinater som XYZ-værdi
- Valgfri visning
  - FMAX: Når styringen udfører bearbejdning i maksimal tilspænding.
  - Gevind: Når en gevindcyklus er programmeret. (Option #50)
  - Restmateriale: Når råemneudførsel er programmeret. (Option #50)
- 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 267

6.6 Valgfrit programafvikling

Anvendelse

	Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Forholdene for denne funktion er maskinafhængig.

Styringen afbryder valgfrit programafviklingen ved NC-blokke, i hvilke M1 er programmeret. Hvis De anvender M1 i driftsart **Programafvikling** så udkobler styringe4n ikke spindel og kølemiddel.



- Stil Softkey **M01** på **UDE**

> Styringen afbryder ikke **Programafvikling** eller **PROGRAMTEST** ved NC-blokke med M1.



- Stil Softkey **M01** på **INDE**

> Styringen afbryder **Programafvikling** eller **PROGRAMTEST** ved NC-blokke med M1.

6.7 Overspring NC-blokke

De kan overspringe NC-blokke i følgende driftsarter:

- **Program-test**
- **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
- **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- **MANUAL POSITIONERING**

Brugsanvisninger:

- Denne funktion virker ikke i forbindelse med **TOOL DEF**-blokke.
- Den sidst valgte indstilling bliver bibeholdt også efter en strømafbrydelse.
- Indstilling af Softkey **UDBLÆNDE** virker kun i de enkelte driftsarter.

Program-test og programafvikling

Anvendelse

NC-Blokke, som De har kendetegnet ved programmering med et **/**-tegn, kan De ved **PROGRAMTEST** eller **Programafvikling blokfølge/ enkeltblok** overspringe:



- ▶ Stil Softkey **UDBLÆNDE** på **INDE**
- > Styringen springer NC-blok over.



- ▶ Stil Softkey **UDBLÆNDE** på **UDE**
- > Styringen afvikler hhv. tester NC-blok.

Fremgangsmåde

De kan evt. udblende NC-blokke.

For at udblende NC-blok i driftsart **Programmering** , går De frem som følger:



- ▶ Vælg ønskede NC-blok



- ▶ Tryk Softkey **INDSÆT**
- > Styringen indsætter /-tegnet.

For igen at indblende NC-blok i driftsart **Programmering** , går De frem som følger:



- ▶ Vælg udblendede NC-blok



- ▶ Tryk Softkey **FJERNE**
- > Styringen fjerner /-tegnet.

MANUAL POSITIONERING

Anvendelse

> For at overspringe NC-blok i driftsart **MANUAL POSITIONERING** , skal De ubetinget bruge et alfatastatur.

Kendetegnede NC-bl,okke kan De i driftsarten **MANUAL POSITIONERING** overspringe:



- Stil Softkey **UDBLÆNDE** på **INDE**
- Styringen springer NC-blok over.



- Stil Softkey **UDBLÆNDE** på **UDE**
- Styringen afvikler NC-Blokken.

Fremgangsmåde

For at udblende NC-blok i driftsart **MANUAL POSITIONERING** , går De frem som følger:



- Vælg ønskede NC-blok



- Tryk tasten **/** på alphatastaturet
- Styringen indsætter **/**-tegnet.

For igen at indblende NC-blok i driftsart **MANUAL POSITIONERING** , går De frem som følger:



- Vælg udblendede NC-blok

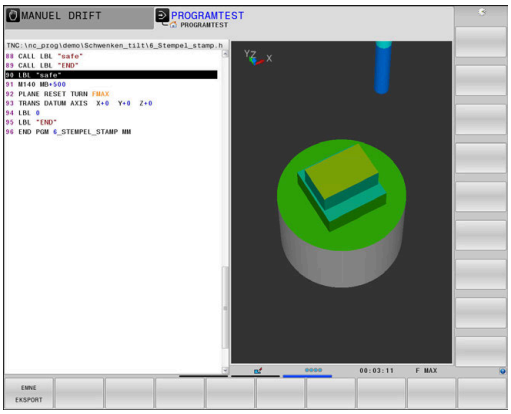


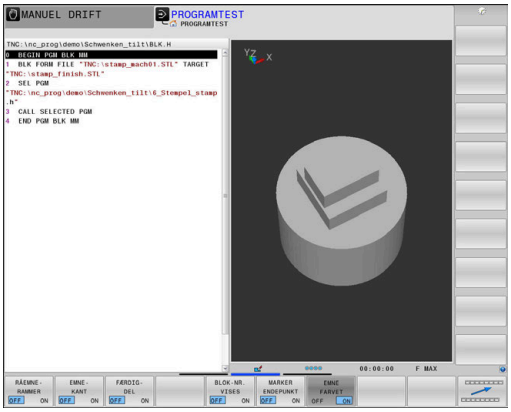
- Tryk Tast **Backspace**
- Styringen fjerner **/**-tegnet.

6.8 Eksport færdig del

Anvendelse

I driftsart **Program-test** kan De vha. Softkeys **EMNE EKSPORT** eksporterer den aktuelle jobsimulation som 3D-Model i STL-Format. Filstørrelsen afhænger af kompleksitet af geometrien.





> De eksporterede STL-filer kan De f.eks. anvende som råemne i NC-program i et efterfølgende behandlingstrin.
>
> **Yderlig Information:** Brugerhåndbog **Klartekst-** eller **DIN/ISO-Programmering**

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

- Fastlæg den ønskede tilstand for fjernelsesimuleringen

EMNE EKSPORT

- Tryk Softkey **EMNE EKSPORT**
- Styringen åbner et pop-up vindue
- Indlæs den ønskede filnavn
- Vælg ønskede bibliotek
- Bekræft angivelse

6.9 Program-test

Anvendelse

Simulation af NC-Programmer og Programdele i driftsart **PROGRAMTEST** hjælper med at identificere programmeringsfejl inden behandling, og til at undgå afbrydelser i programkørslen og kollisioner. Fjernelsesimuleringen muliggør derved, visiuel kontrol af bebearbejdningsresultat og også maskinbevægelser.

Styringen hjælper Dem med at finde følgende problemer:

- Programmeringsfejl
  - Geometriske uforeneligheder
  - Fejlagtige angivelser
  - Spring der ikke kan udføres
  - Materialefjernelse i Ilgang
- Bearbejdningsfejl
  - Indsat spærret værktøj
  - Beskadigelser af arbejdsrummet
  - Kollision mellem værktøjsskaft eller værktøjsholder og emnet
  - Kollision mellem værktøj eller værktøjsholder og opspændingsmiddel såvel maskinkomponenter (Option #40)

Følgende funktioner og informationer er tilgængelige:

- Blokvis Simulering
- Testafbrydelse ved vilkårlig NC-blok
- Skjul eller spring over NC-blokke
- Bestemt bearbejdningstid
- Yderlig statusvisning
- Grafisk fremstilling

> Funktionerne til det grafiske display samt kvaliteten af den viste model afhænger af indstillingerne i MOD-funktionen **Grafik-Indstillinger** .
>
> **Yderligere informationer:** "Grafik-Indstilling", Side 458

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 rotationssymetriske 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.

Ofte ændre maskinproducenten dermed den simulerede værktøjsvekslerposition.

Udfør Program-test

For programtest skal De aktiverer en værktøjstabel (Status S). Udvælg herfor 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 henføringspunkt-Tabel (Status S)

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

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

Yderligere informationer: "Fremstille råemne i arbejdsrummet ", Side 274



- Driftsart: Tryk Tasten **PROGRAMTEST**



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

Styringen viser følgende Softkeys:

Softkey	Funktion
RESET + START	Nulstil råemne, Nulstil tidligere værktøjsdata og teste hele NC-Program
START	Test hele NC-Program
ENKEL START	Test hver program-blok enkeltvis
STOP VED	Gennemfører **PROGRAMTEST** til NC-blok N
STOP	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

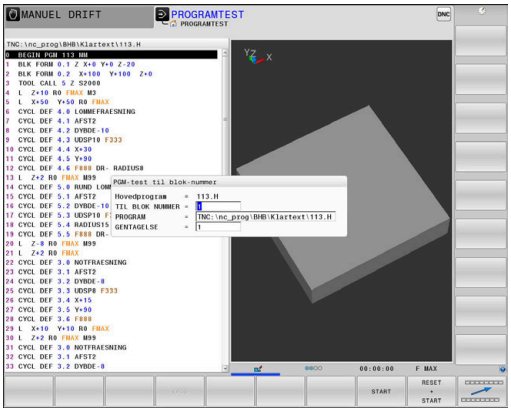
PROGRAMTEST udføres til en bestem NC-blok

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.
  Deafult 1: Styringen stopper før simulering af **N**



Muligheder i stoppet tilstand

Når De nar afbrudt **PROGRAMTEST** med funktionen **STOP VED** , har De i stoppet tilstand følgende muligheder:

- **Spring over blok** indkobling eller udkobling
- **Valgfri program-stop** indkobling eller udkobling
- Ændre grafikopløsning og Model
- Ændre NC-Program i driftsart **Programmering**

Hvis De vil ændre i driftsart **Programmering**NC-Program forholder simulationen som følger:

- Ændring før afbrydelsesstedet: Simulation starter forfra
- Ændring efter afbrydelsesstedet: Med **GOTO** er en positionering fra afbrydelsesstedet muligt

Tast GOTO anvendes

Spring med Tasten GOTO

Med Tasten **GOTO** kan De, uafhængig af aktive driftsart, springe til et bestemt sted i NC-programmet.

Gå frem som følger:

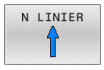


- tryk tasten **GOTO**
- Styringen åbner et pop-up vindue
- Indlæs nummer



- Vælg Pr Softkey springanvisning, f.eks. spring nedad med angivne antal

Styringen stiller følgende muligheder til rådighed:

Softkey	Funktion
	Antal af indgivne linjer efter spring foroven
	Antal af indgivne linjer efter spring forneden
	Spring til indgivet bloknummer

Anvend springfunktion **GOTO** kun ved programmering og test af NC-Programmer. Ved afvikling anvender De funktion **Blokfølge**.

Yderligere informationer: "BlokafviklingIndtræd tilfældig i NC-Program: Blokafvikling", Side 301

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 ag speciel funktioner frem som følger:



- Tryk tasten **SPEC FCT**



- tryk tasten **GOTO**
- Styringen viser et pop-up vindue med strukturvisning af speciel funktioner
- Vælg ønskede funktion

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

Rulle-menu kan åbnes med tasten GOTO

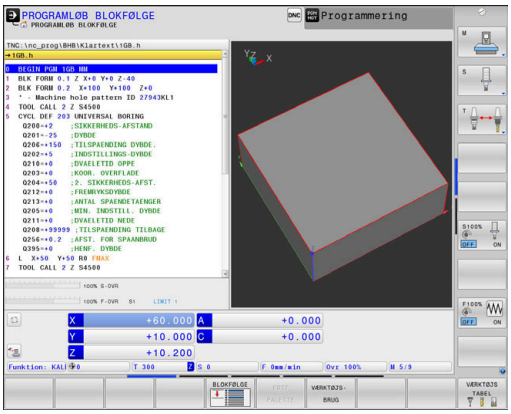
Når styringen tilbyder en rulle-menu, kan De med tasten **GOTO** åbne udvalgsvinduet. Dermed ser De de mulige indlæsninger.

Scrollbjælker

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

6.10 Programafvikling

Anvendelse



I driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** udfører styringen et NC-Program kontinuerligt indtil program-slut eller indtil en afbrydelse.

I driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** udfører styringen hver NC-blok enkeltvis efter tryk på **NC-Start** . Ved punktmønstercyklus og **CYCL CALL PAT** stopper styringen efter hvert punkt. Råemnedefinition bliver opfattet som en NC-blok.

Følgende styringsfunktioner kan De i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** benytte:

- Afbryde en programafvikling
- Programafvikling fra bestemt NC-blok
- NC-blok overspringes
- Editere værktøjs-tabel TOOL.T
- Editer aktive nulpunktstabel eller korrekturtabel
- Kontrollere og ændre Q-parametre
- Overlejre håndhjuls-positionering
- Funktioner for den grafiske fremstilling
- Yderlig statusvisning

ANVISNING

Pas på, fare for manipuleret data!

Hvis De afvikler NC-Programmer direkte fra et netværk eller USB-enhed, har De ingen kontrol over, om NC-Program blev ændret eller manipuleret. Yderlig kan netværksforbindelsen gøre afviklingen af NC-Programmer langsommere. Uønskede maskinbevægelser og kollisioner kan forekomme.

- Kopier NC-Program og alle kaldte filer fra netværket **TNC:**

Udføre NC-program

Forberedelse

- Opspænding af emne på maskinbordet
- Fastlægge henføringspunkt
- Vælg nødvendige Tabeller og Palette-Filer (Status M)
- NC-Program vælges (Status M)

Brugsanvisninger:

- De kan ændre tilspænding og spindel omdr. ved hjælpe af potentiometer.
- De kan med softkey **FMAX** reducerer tilspændingshastigheden. Reduceringen gælder for alle ilgangs- og tilspændingsbevægelser og udover en styringsgenstart.

Programafvikling blokfølge

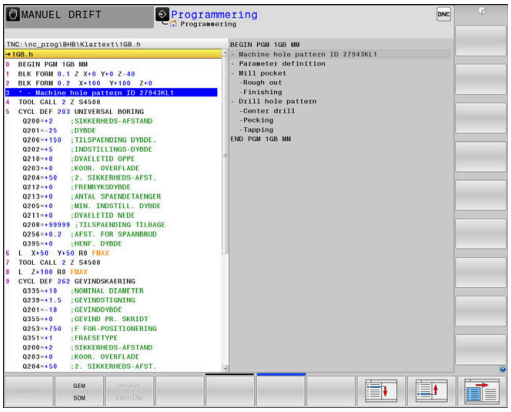
- NC-Program med Tasten **NC-Start** startes

Programafvikling enkeltblok

- Start hver NC-blok i NC-Programmet med tasten **NC-Start** enkelt starte

NC-Programmer struktur

Definition, anvendelsesmulighed



Styringen giver Dem muligheden, for at kommentere NC-Programmer med inddelings-blokke. Inddelings-blokke er tekster (max. 252 karakterer), der skal forstås som kommentarer eller overskrifter for de efterfølgende programlinier.

Lange og komplekse NC-Programmer kan gøres mere forståelige og mere overskuelige med en fornuftig inddelings-blok.

Det letter specielt senere ændringer i et NC-Program. Inddelings-blokke indføjer De på vilkårlige steder i NC-Programmet .

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

De indføjede inddelingspunkter bliver af styringen styret i en separat fil (endelse .SEC.DEP). 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**

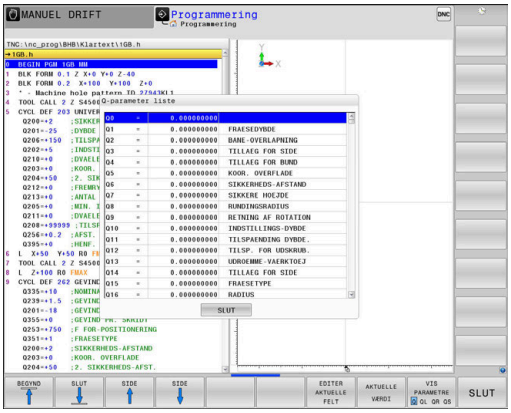
Vælge blokke i inddelings-vindue

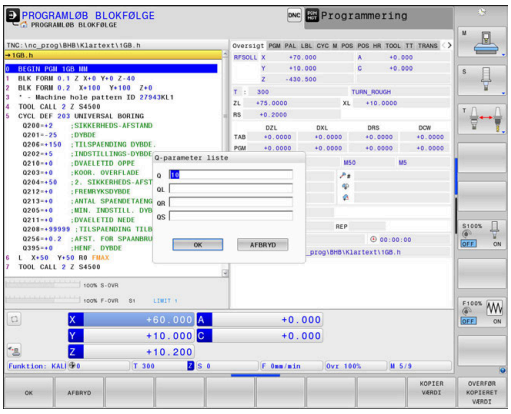
Hvis De i et inddelings-vindue springer fra blok til blok, fører styringen blok-visningen i program-vinduet med. Således kan De med få skridt springe over store programdele.

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**) eller stands program-test



- ▶ Kalde Q-parameter-funktioner: Tryk Softkey **Q INFO** hhv. Taste **Q**
- > Styringen oplister alle parametre og de dertil hørende aktuelle værdier.
- ▶ De vælger med piltasterne eller tasten **GOTO** den ønskede parameter
- ▶ Hvis De skal ændre værdien, trykker De softkey **EDITER AKTUELLE FELT**, indlæser den nye værdi og bekræfter med tasten **ENT**
- ▶ Hvis De ikke skal ændre værdien, Så trykker De softkey´en **AKTUELLE VÆRDI** eller afslutter dialogen med tasten **END**

Hvis De vil kontrollerer 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.

Når styringen afvikler at NC-Program, kan de ikke ændre en variable vha. vindue **Q-Parameterliste**. Styringen tillader kun ændringer under en afbrydelse eller afbrudt programkørsel.

Styringen har den nødvendige tilstand , efter en NC-blok f.eks. i **PROGRAMLØB ENKELBLOK** blev færdigarbejdet.

Følgende Q- og QS-Parameter kan i vindue **Q-Parameterliste** ikke redigeres:

- Parameter med nummer mellem 100 og 199, da der er risiko for overlapning med styringens særlige funktioner
- Parameter med nummer mellem 1200 og 1399, da der er risiko for overlapning med maskinproducent specifikke funktioner

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

I alle driftsarter (undtagen driftsart **Programmering**) kan De lade Q-parametre vise også i det yderligere statusbillede.

- Afbryd evt. programafvikling (f.eks. Tast **NC-STOP** og tryk Softkey **INTERN STOP**) eller stop programtest



- Softkey-liste for billedskærm-opdeling kaldes



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



- Tryk softkey **STATUS AF Q PARAM.**.



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



Visninegn i fane **QPARA** indeholder altid 8 ciffer efter komme. 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**
- Alslut programafvikling, f.eks. med hjælpefunktioner **M2** eller **M30**

Den aktuelle tilstand af programafvikling viser styringen i et statusvisning.

Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 75

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:
  - Curser-bevægelse til en anden NC-blok
  - Springanvisning **GOTO** til en anden NC-blok
  - Editering af NC-blokke
  - Ændringa fa Q-Parameterværdi ved hjælp af Softkeys **Q INFO**
  - Skift af driftsart
- Genfremstil Kontextsammenhæng ved gentage nødvendige NC-blokke

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Hjælpefunktion **M6** kan ligeledes fører 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 programafvikling

Anvendelse

Du kan få adgang til de programmerede korrektionstabeller og den aktive nulpunkttabel under programkørslen. De kan også ændre disse tabeller. De ændrede data er først efter en fornyet aktivering af korrektur aktiv.

Funktionsbeskrivelse

En nulpunktstabel aktiverer De med Funktion **SEL TABLE** i et NC-Program. Nulpunktstabellen forbliver aktiv så længe, indtil De vælger en ny.

Yderli Informationer: Brugerhåndbog **Klartextprogrammering**

Styringen viser følgende informationer i fane **TRANS** den ekstra statusvisning:

- Navn og sti for den aktive nulpunkt-tabel
- Aktiv Nulpunktnummer
- Kommentar fra kolonne **DOC** for det aktive Nulpunktnummer

Korrekturtabel aktivere De med Funktion **SEL CORR-TABLE** i NC-Program.

Yderli Informationer: Brugerhåndbog **Klartextprogrammering**

Aktiver Tabel manuelt

Hvis De arbejder uden **SEL TABLE**, skal De aktivere den ønskede Nulpunktstabel eller korrekturtabel i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**.

De aktivere en Tabel i driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** som følger:



- Skift til driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**



- Tryk tasten **PGM MGT**
- Vælg ønskede Tabel
- Styringen aktivere Tabellen for programafvikling og markere filen med status **M**.

Editer korrekturtabel i programafvikling

De redigere en Korrekturtabel i programafvikling som følger:



- Tryk Softkey **KORREKTUR TABEL ÅBEN**



- Tryk Softkey for den ønskede Tabel, f.eks. **NULPUNKTS TABEL**
- Styringen åbner den aktive Nulpunktstabel.



- Sæt softkey **EDITERING** på **IND**
- Vælg ønskede værdi
- Ændre værdi

De ændrede data er først efter en fornyet aktivering af korrektur aktiv.

Overfør akt. position i Nulpunktstabel

I Nulpunkttabellen kan De vha. Tast **OVERFOER AKT-POSITION** overfører den aktuelle position af værktøjet i den relevante akse.

Akt.-positionen for værktøjet overfører De som følger i Nulpunkttabellen:



- Sæt softkey **EDITERING** på **IND**
- Vælg ønskede værdi

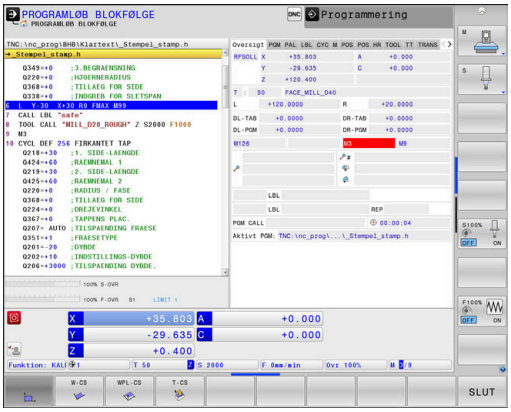


- Tryk tasten **OVERFØR AKT.-POSITION**
- Styringen overfører aktuelpositionen i den valgte akse.

Efter at De har ændret en værdi i en nulpunkt-tabel, skal De gemme ændringen med tasten **ENT** . Ellers bliver ændringen evt. ikke tilgodeset ved afviklingen af et NC-Program .

Når De ændre et Nulpunkt, er denne ændring først aktiv med et nyt kald af Cyklus **7** eller **TRANS DATUM**.

Kørsel med maskinakserne under en afbrydelse



Under en programafvikling afbrydelse kan akserne køres manuelt. Når, på tidspunktet for afbrydelse af funktionen **Tilt the working plane** er aktiv, er Softkey **3D ROT** tilgængelig.

I **3D ROT** menu kan De vælge mellem følgende funktioner:

Softkey	Symbol Status-visning	Funktion
	Ingen symbol	De kan kører aksen i maskin-koordinatsystem M-CS. **Yderligere informationer:** "Maskin-koordinatsystem M-CS", Side 126
W-CS		De kan kører aksen i emne-koordinatsystem W-CS. **Yderligere informationer:** "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 129
WPL-CS		De kan kører aksen i bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS. **Yderligere informationer:** "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Side 131
T-CS		De kan kører aksen i værktøjs-koordinatsystem T-CS. Styringen spærre de andre akser. **Yderligere informationer:** "Værktøjs-koordinatsystem T-CS", Side 134

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

Henføringspunkt ændre under en afbrydelse

Når De ændre det aktive henføringspunkt 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 bearbejdningscyklus foretages blokafvikling altid fra Cyklusstart. Hvis De afbryder programafviklingen under en bearbejdningscyklus, fortsætter styringen efter blokafvikling et allerede er udført bearbejdningsskridt

Fortsætte programafviklingen med tasten NC-Start

Efter en afbrydelse kan De fortsætte programafviklingen med den tasten **NC-Start** hvis De har standset NC-Programmet på følgende måder:

- Trykket tasten **NC-Stop**
- Programmeret afbrydelse

Fortsættelse af programafvikling efter en fejl

Ved sletbare fejlmelding:

- Ret fejlårsagen
- Sletning af fejlmelding på billedskærmen: Tryk tasten **CE**
- Genstart el. fortsæt programafvikling på det sted, hvor afbrydelsen skete

Frikøre efter strømudfald

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Driftasarten **Frikørsel** skal være frigivet af maskinfabrikanten.

Med driftsart **Frikør** kan De efter et strømudfald frikører værktøj.

Hvis De før et strømudfald har aktiveret en tilspændingsbegrænsning, så er denne stadigvæk aktiv. Tilspændings begrænsningen kan De ved hjælp af dekativer softkey **TILSP. BEGRÆNSN. OPHÆV**.

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

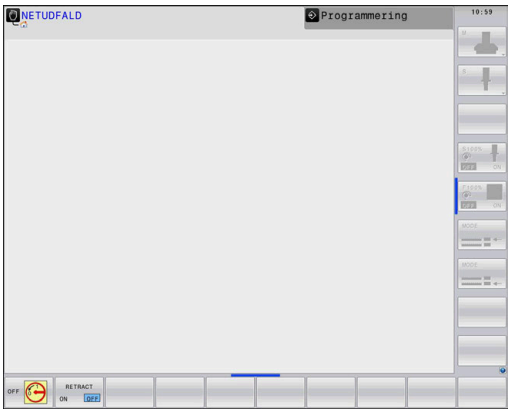
- Netudfald
- Styrespænding til relæ mangler
- Overkør referencepunkter

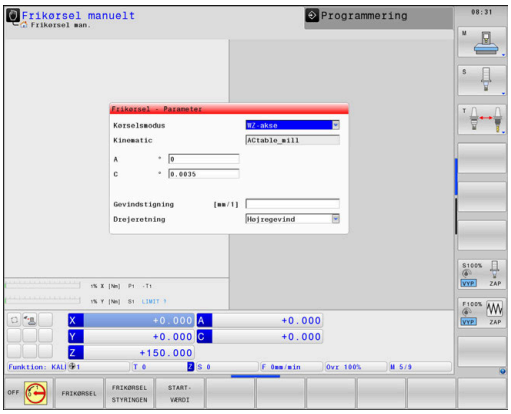
Driftsarten **Frikøre** tilbydes De følgende førselsmodi:

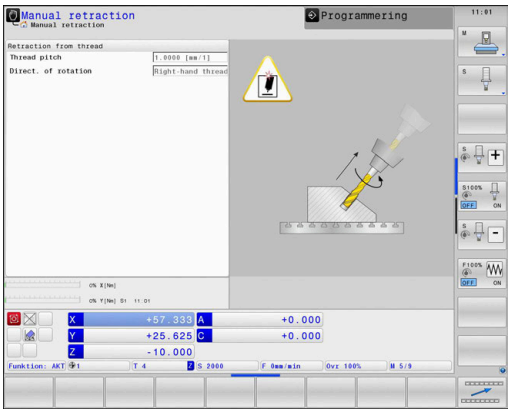
Funktion	Funktion
Maskinakser	Bevægelser i alle akser i maskin-koordinatsystem
Transformeret System	Bevæg alle akser i aktive koordinatsystem Virksom parameter: Position af svingakse
WZ-akse	Bevæg værktøjsakse i aktive koordinatsystem
Gevind	Bevæg værktøjsakse i aktive koordinatsystem med kompenseret spindel Virksom parameter: Gevindstigning og drejeretning

Når Funktion **Tilt the working plane** (Option #8) er frigivet på Deres styring, står yderlig kørselsfunktionen **Transformeret System** tilrådighed.

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 strømudfaldet, kan aksen efter en nystart af styringen ikke kører i reference. For ikke referencekørte akser, tager styringen de sidst gemte akseværdier som aktuel position, som kan afvige fra den faktiske position. Efterfølgende kørselsbevægelser stemmer derved ikke overens med bevægelserne før størmudfaldet. Når værktøjet ved kørsels stadig er i indgreb, kan der ved spændinger opstå værktøjs- og emneskader

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

Eksempel

Mens en gevindskærecyklus bliver udført i det transformerede bearbejdningsplan , faldt strømmen ud. De skal frikører gevindbor:

- Tænd for forsyningsspændingen til styringen og maskinen.
- > Styringen starter styresystemet. Dette forløb kan vare nogle minutter.
- > Herefter viser styringen i toplinjen på billedskærmen dialogen **Stromunterbrechung** .



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



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



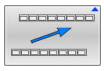
- Indkoble styrespænding.
- > Styringen kontrollerer NØD-STOP funktionen Hvis mindst én akse ikke er kørt i reference, skal De sammenligne og bekræfte overensstemmelsen mellem den viste positionsværdi og den faktiske akseværdi, evt. følgende dialog.

- Kontroller forvalgte kørselsfunktion: vælg evt. **GEVIND**
- Kontroller valgte gevindstigning: evt. indgiv gevindstigningen
- Kontroller valgte drejeretning: vælg evt. drejeretnings af gevind hølregevind: Spindlen drejer medurs ved kørsel ind i emne, kører modurs ved udkørselVenstregevind: 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



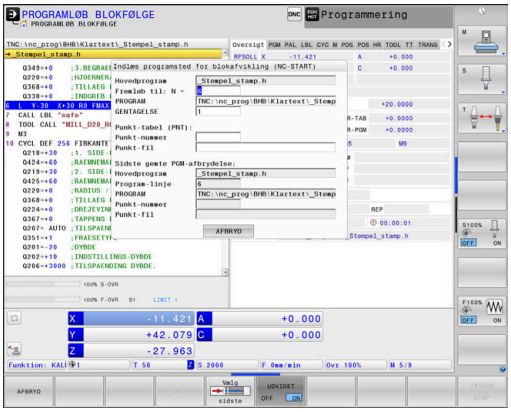
- Slut driftsart **Frikør** : Tryk Softkey **FRIKØRSEL STYRINGEN**
  - > Styringen kontrollerer, om driftsart **Frikøre** kan afsluttes, evt. dialog følger.

- Besvar sikkerhedsspørgsmål: Hvis værktøjet ikke blev frikørt korrekt, tryk Softkey **NEJ** Hvis værktøjet blev frikørt korrekt, tryk Softkey **JA**
- > Styringen udblender meldingen **Frikørsel valgt** .
- Maskin initialisering: evt. overkører referencepunkter
- Frembring ønskede maskintilstand: evt. nulstil transformerede bearbejdningsplan

BlokafviklingIndtræd 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 valgbar 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
- Strømudfald

Når en styring ved nystart finder et gemt afbrydelsespunkt, giver den en melding. De kan gennemfører 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!

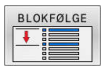
- Benyt flertrins Funktionen **BLOK FREMLØB**
  Yderligere informationer: "Metode flertrins blokafvikling", Side 303

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

- aktive Stretchfilter
- Tastesystemcyklus **0**, **1**, **3** og **4** under søgefasen af blokforløb

Metode enkel blokafvikling

	Styringen tilbyder kun muligheden i pop-up vindue, som er nødvendig i afviklingen.



- Tryk softkey **BLOK FREMLØB**

> Styringen åbner et pop-up vindue i hvilken det aktive hovedprogram er givet.

- **Fremløb til: N =**: Nummer af NC-blok indgives, med hvilken De indstiger i et NC-program
- **PROGRAM**: Navn og sti for NC-Program, i hvilken NC-Blok står, kontroller, indgiv ved hjælp af Softkeys **VÆLG**
- **GENTAGELSE**: Indgiv antal af gentagelser, som derefter skal afvikles, når NC-blok står indeni en programdelgentagelse.



- Tryk evt. Softkey **UDVIDET**



- Tryk evt. Softkey **VÆLG SIDSTE NC-BLOK** , for at vælge den sidst gemte afbrydelse



- Tryk tasten **NC-START**

> Styringen starter blokafviklingen, regnet til den indlæste NC-Blok og viser den næste dialog.

Hvis De har ændret maskinstatus:



- Tryk tasten **NC-START**

> Styringen giver igen maskinstatus her, f.eks. TOOL CALL, M-funktioner og viser den næste dialog.

Hvis De har ændret aksepositionen:



- Tryk tasten **NC-START**

> Styringen kører i den angivne rækkefølge på den angivne position og viser den næste dialog. Tilkør aksen i den selvvalgte rækkefølge: **Yderligere informationer:** "Gentilkørsel til konturen", Side 307



- 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

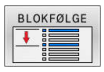
Metode flertrins blokafvikling

Hvis De f.eks. vil indstige i et underprogram, som bliver kaldt flere gange af hovedprogrammet, anvender De flertrins 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.

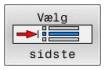
Blokafvikling til første indstigninssted:



- Tryk softkey **BLOK FREMLØB**
- Indlæs første NC-Blok, hvor De vil indstige



- Tryk evt. Softkey **UDVIDET**



- Tryk evt. Softkey **VÆLG SIDSTE NC-BLOK** , for at vælge den sidst gemte afbrydelse



- Tryk tasten **NC-START**

> Styringen starter blokafviklingen, regnet til den indlæste NC-Blok.

Når styringen skal genskabe maskinstatus for indlæste NC-Blok:



- Tryk tasten **NC-START**

> Styringen giver igen maskinstatus her, f.eks. TOOL CALL, M-funktioner.

Når styringen skal genskabe akseposition:



- Tryk tasten **NC-START**

> Styringen kører i den angivne rækkefølge på den angivne positioner.

Når styringen skal afvikle NC-Blok:



- Vælg evt. driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**



- Tryk tasten **NC-START**

> Styringen afvikler NC-Blokken.

Blokafvikling til næste indstigninssted:



- 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



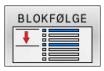
- Tryk tasten **NC-START**

> 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

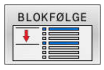


- Tryk tasten **NC-Start** , til styringen afvikler NC-Blokken

> 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**.

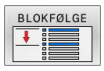
Blokafvikling i Paletteprogram

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**. Indlæsning henfører sig til linje i Palettetabel **NR**. Indtastning er altid påkrævet, fordi et NC-program kan vises flere gange i en Palettetabel.

BLOK FREMLØB efterfølger altid værktøjsorientering, også hvis De har valgt bearbejdningsmetode **TO** og **CTO** . Efter **BLOK FREMLØB** arbejder styringen videre efter valgte bearbejdningsmetode.



- Tryk softkey **BLOK FREMLØB**
- Styringen åbner et pop-up vindue
- **Palette-linje**: indgiv linjenummer af Patelletabellen
- Indgiv evt. **GENTAGELSE** , når NC-blok står indeni en programdelgentagelse.



- Tryk evt. Softkey **UDVIDET**
- TNC`en udvider pop-up vinduet.



- Tryk Softkey **VÆLG SIDSTE NC-BLOK** , for at vælge den sidst gemte afbrydelse

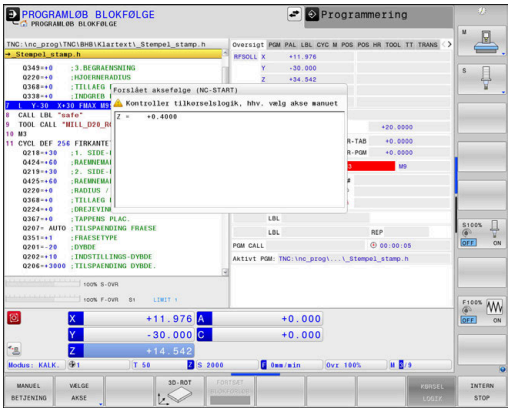


- Tryk tasten **NC-START**

Gentilkørsel til konturen

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

- Gentilkørsel efter kørsel med maskinakserne under en afbrydelse, som blev udført uden **INTERN STOP**
- Gentilkørsel ved en blokafvikling, f.eks. efter en afbrydelse med **INTERN STOP**
- Hvis positionen for en akse har ændret sig efter åbningen af styrekredsen under en program-afbrydelse (maskinafhængig)



Fremgangsmåde

For at kører til konturen, går De frem som følger:

KØRSEL POSITION

- 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:

VÆLGE AKSE

- Tryk softkey **VÆLGE AKSE**
- Tryk aksesoftkey for første akse
- Tryk tasten **NC-START**
- Tryk aksesoftkey for anden akse
- Tryk tasten **NC-START**
- Gentag forløbet for de øvrige akser

> Når værktøjet i værktøjsaksen står under tilskørselspunktert, så tilbyder styringen værktøjsaksen som første kørslesretning.

Procedure for manuelle akser

Manuelle akser er ikke-drevne akser, som operatøren skal positionerer.

Hvis manuelle akser er involveret i gentilkørsel, viser styringen ikke nogen rækkefølge for tilkørslen. Styringen viser automatisk Softkey for tilgængelige stående akser.

For at kører til konturen, går De frem som følger:



- ▶ Tryk aksesoftkey for manuel akse
- ▶ Positioner manuelle akse til den i dialog viste værdi.
- > Når en manuel akse med måleudstyr når positionen, fjerne styringen automatisk værdi fra dialog.



- ▶ Tryk akse-softkey for manuel akse påny
- > Styringen gemmer positionen.

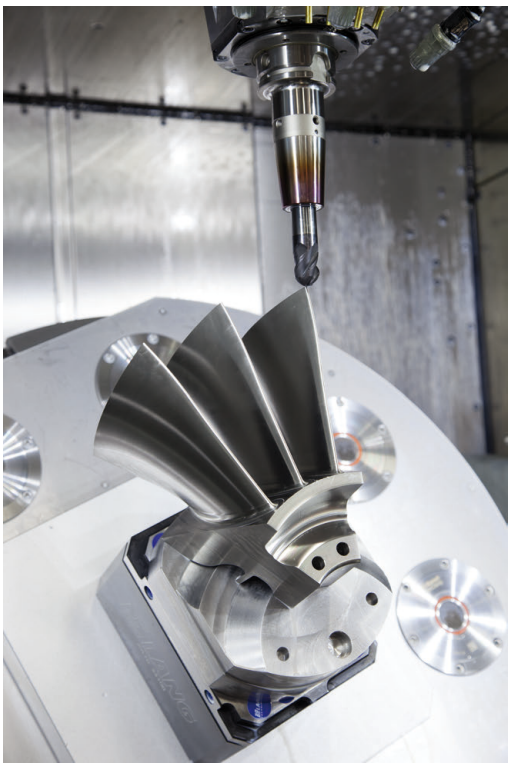
i	Når der ikke er flere manuelle akser at positionerer, tilbyder styringen for de resterende akser eb positionerings rækkefølge.

6.11 Afvikel CAM-Programmer

Når De fremstiller et NC-program eksternt med et CAM-program, skal De være opmærksom på anbefalingerne i de følgende afsnit . Derved kan De bedst muligt udnytte de kraftfulde kontrollerede bevægelser af styringen og som reglen opnå en bedre emneoverflade på en kortere bearbejdningstid. 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. Postprocessereen 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 maskinakser og den egnede hastighedsprofil. Lastafhængige filterfunktioner afvikler og glatter konturen således at styringen indeholder de maskimal tilladte baneafvigelser.
- **Mekatronik: Tilspændingsregulering, Driveteknik, Maskine**
  Maskinen omsætter vedhjælp 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. Udgaven med 5 decimaler kan for optiske emner og emner med meget store radier (små krumninger), som f.eks. forme for bilindustrien, fører til forbedrede overfladekvalitet.
- Dataudlæsning ved bearbejdning med fladenormaler (LN-blokke, kun Klartext-Dialogprogrammering) skal altid sættes til 7 decimaler.
- Undgå fortløbende inkrementale NC-blokke, ellers kan tolerancen af de enkelte NC-blokke i output opsummeres
- Sæt tolerancen i Cyklus **32**, så de i standardforhold mindst er dobbelt så stor som definerede linjefejl i CAM-system. Bemærk også tips i funktionsbeskrivelse af Cyklus **32**
- En i CAM-program for højt valgt linjefejl kan, afhængig af de forskellige konturkrumninger, fører til for lange NC-blokafstande med hver for store retningsændringer. Ved afvikling kan der derved komme tilspændingsbrud ved blokovergange. Regelmæssige accelerationer (konstant kraftstimulering), kan pga. tilspændingsbrud inhomogene NC-program, fører til en uønsket svingningsstimulering af maskinkonstruktionen
- De fra CAM-systemet beregnede banepunkter kan De i stedet også forbinde med cirkelblokke. Styringen beregner internt cirklen mere nøjagtig end det definerede indlæseformat
- Angiver ingen mellempunkter på en eksakt lige linje. Mellempunkter, som ikke ligger eksakt på den lige linje, kan have en synlig virkning på emneoverfladen.
- Ved krumningsovergange (Hjørner) skal kun ligge et NC-datapunkt
- Undgå permanent korte blokafstande. Korte blokafstande opstår i CAM-system ved kraftige krumningsændringer af konturen ved samtidig meget små linjefejl. Eksakt rette linjer kræver ingen korte blokafstande, som ofte håndhæves ved konstante punktudlæsning fra CAM-systemet.
- Undgå en eksakt synkron punktfordeling på fladen med jævne krumninger, da dette kan kortlægge mønster på emnets overflade.
- Ved 5-akse-simultanprogrammer: Undgå dobbeltudlæsning af positioner, når de kun er forskellig ved forskellige værktøjsstillinger.
- Undgå udlæsning af tilspændingen i hver NC-blok. Dette kan få en negativ virkning på styringens hastighedsprofil.

For maskinbrugeren nyttig konfiguration:

- For en realitetsnær grafisk simulation 3D-modeller i STL-format som rå og færdige dele.
- For bedre opdeling af store NC-programmer benytter styringen opdelingsfunktion
- For dokumentation af NC-programmer benyttes styringen kommentarfunktion
- Brug de omfangsrige Cyklus til bearbejdning af boringer og enkle lommegeometrier som styringen udnytter.
  Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**
- Angiv for tilpasning af kontur med værktøjs-radiuskorrektur **RL/RR** . Derved kan brugeren nemt gennemfører nødvendige korrekturer
- Definer tilspænding for forpositionering, afviklingen og dybdefremføring og defineret via Q-parameter ved programstart.

Eksempel: Variabel tilspændingsdefinition

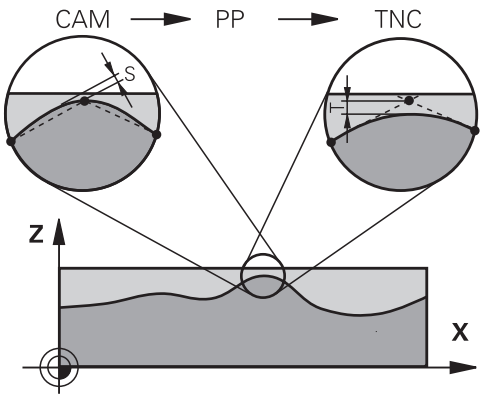
1 Q50 = 7500	TILSPÆNDING POSITIONERING
2 Q51 = 750	TILSPÆNDIN DYBDE
3 Q52 = 1350	TILSPÆNDING FRÆSE
...	
25 L Z+250 R0 F MAX	
26 L X+235 Y-25 FQ50	
27 L Z+35	
28 L Z+33.2571 FQ51	
29 L X+321.7562 Y-24.9573 Z+33.3978 FQ52	
30 L X+320.8251 Y-24.4338 Z+33.8311	
...	

Bemærk ved CAM-programmering

Tilpasse linjefejl

Programmeringsanvisninger

- For sletbearbejdning indstilles kordefejlen i CAM-system ikke større end 5 µm. I Cyklus **32** anvender styringen en 1,3 til 3-gange Tolerance **T**.
- Ved skrubbearbejdning skal summen af de af kordefejl og tolerancer **T** være mindre end det definerede bearbejdningsovermål. Herved undgår De konturbeskadigelser.
- Den konkrete værdi afhænger af dynamikken af Deres maskine.



Tilpas linjefejl i CAM-program i afhængighed til bearbejdning:

- **Skrubning med præference til hastighed:**
  Anvend højere værdi for kordefejl og dertil passende tolerance i Cyklus **32**. Afgørende for begge værdier er nødvendig overmål på konturen. Når der på deres maskine står en specielcyklus tilgængelig, indstilling af skrubfunktion. I skrubfunktion kører maskinen som reglen med høj ryk og høj acceleration.
  - Sædvanlige tolerancer i Cyklus **32**: mellem 0,05 mm og 0,3 mm
  - Sædvanlige linjefejl i CAM-System: mellem 0,004 mm og 0,030 mm
- **Sletning med præference til høj nøjagtighed:**
  Anvend mindre kordefejl og dertil passende små tolerance i Cyklus **32**. Datatætheden skal være så høj, at styringen ekstakt kan kende overgange eller hjørner. Når der på deres maskine står en specielcyklus tilgængelig, indstilling af sletfunktion. I sletfunktion kører maskinen som reglen med mindre ryk og mindre acceleration.
  - Sædvanlige tolerancer i Cyklus **32**: mellem 0,002 mm og 0,006 mm
  - Sædvanlige linjefejl i CAM-System: mellem 0,001 mm og 0,004 mm
- **Sletning med præference til høj overfladenøjagtighed:**
  Anvend mindre kordefejl og dertil passende større tolerance i Cyklus **32**. Derved glatter styringen konturen bedre. Når der på deres maskine står en specielcyklus tilgængelig, indstilling af sletfunktion. I sletfunktion kører maskinen som reglen med mindre ryk og mindre acceleration.
  - Sædvanlige tolerancer i Cyklus **32**: mellem 0,010 mm og 0,020 mm
  - Sædvanlige kordefejl i CAM-System: ca. 0,005 mm

Yderlig tilpasning

Vær opmærksom på følgende punkter ved CAM-Programmering:

- Ved langsom bearbejdningstilspænding eller kontur med stor radien-kordefejl ca. tre til fem gange mindre defineret som tolerance **T** i Cyklus **32**. Definer yderlig den maksimale punktafstand mellem 0,25 mm og 0,5 mm . Yderlig skal geometrifejl eller modelfejl vælges meget små (max. 1 µm).
- Også ved højere bearbejdningstilspænding på krumme konturområder, er en punktafstand større end 2.5 mm ikke anbefalet.
- Ved lige konturelementer er det tilstrækkeligt med et NC-punkt ved start og slut af ligelinje bevægelsen, for at undgå problemer med mellempositioner.
- Undgå ved 5-akse-simultanprogrammer, at forholdet mellem linearakse-bloklængde og drejeakse-bloklængde stærkt forandret. Derved kan der opstå stærk tilspændingreducering ved værktøjshenføringspunkt (TCP)
- Tilspændingsbegrænsning for udligningsbevægelser (f.eks. med **M128 F...**) skal De kun anvende i undtagelsestilfælde. Tilspændingsbegrænsning for udligningsbevægelse kan forårsage stærk tilspændingreducering ved værktøjshenføringspunkt (TCP).
- NC-programmer for 5-akse-simultanbearbejdning med kuglefræser skal helst bruge kuglemidten. NC-data er derved som reglen ensartet. Yderlig kan De i **Cyklus 32** indstille en højere rundakse tolerance **TA** (f.eks. mellem 1° og 3°) for en endnu jævnere tilspænding på værktøjshenføringspunkt (TCP)
- Ved NC-programmer for 5-akse-simultanbearbejdning med Torus- eller Kuglefræser skal De ved NC-udlæsning af kuglesydpol, vælge en mindre rundakse tolerance. En sædvanlig værdi er f.eks. 0.1°. Udslagsgivende for rundakse tolerance er dog den maksimal tilladte konturovertrædelse. Denne konturovertrædelse er afhængig af den mulige værktøj fejljustering, værktøjsradius og indgrebsdybden af værktøjet. Ved 5-akset-snekkefræsning med en skaftfræser kan De beregne den maksimale kontur overtrædelse T direkte fra fræseindgrebslængde L og beregne den tilladte konturtolerance TA:
  T ~ K x L x TA K = 0.0175 [1/°]
  Eksempel: L = 10 mm, TA = 0.1°: T = 0.0175 mm

Indgrebsmulighed på styringen

For at kunne indfluerer forhold på CAM-programmet direkte på styringen, er Cyklus **32 TOLERANCE** tilgængelig. Bemærk også tips i funktionsbeskrivelse af Cyklus **32**. Bemærk desuden sammenhængen med dem i CAM-system definerede linjefejl,

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Nogle maskinproducenter muliggør ved hjælp af en hjælpe Cyklus at tilpasse forhold på de respektive bearbejdninger, f.eks. Cyklus **332** Tuning. Med Cyklus **332** kan der forandres filterindstillinger for acceleration- og jerk-indstillinger.

Eksempel

```
34 CYCL DEF 32.0 TOLERANZ
35 CYCL DEF 32.1 T0.05
36 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA3
```

Bevægrelsesføring 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.

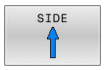
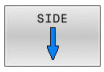
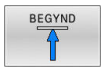
De vigtigste fordele ved ADP i overblik:

- symetrisk tilspændingsforhold i frem- og tilbagebanen ved bidirektional fræsning.
- Ensartet tilspændingsforløb ved sideliggende fræsebaner
- forbedret reaktion på negativ effekt, f.eks. korte trappeligende trin, store linjetolerancer, stærk rundede blok-slutpunktskoordinater, fra CAM-system generede NC-Programmer
- nøjagtig observationer af de dynamiske egenskaber også ved vanskelige forhold

6.12 Funktion til programvisning

Oversigt

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

Softkey	Funktion
	Bladre en billedskærm-side tilbage i NC-program-met
	Bladre en billedskærm-side fremad i NC-program-met.
	Vælg programstart
	Vælg programslut

6.13 Automatisk programstart

Anvendelse

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

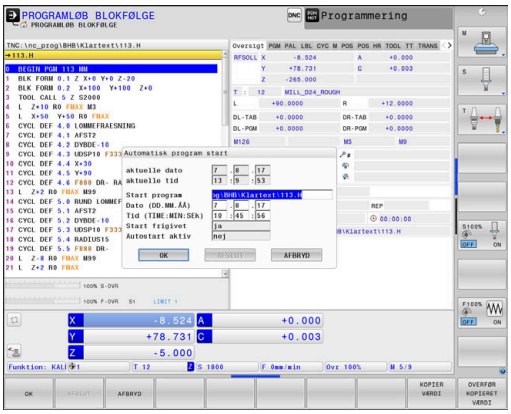
For at kunne gennemføre en automatisk programstart, skal styringen af maskinfabrikanten være forberedt til det.

FARE

Pas på, fare for brugeren!

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

- Funktion **AUTOSTART** anvend udelikkende lukkede maskiner



Med softkey **AUTOSTART** kan De i en programafviklings-driftsart til et indlæsbart tidspunkt starte det i den pågældende driftsart aktive NC-Program :



- Indblænd vinduet for fastlæggelse af starttidspunktet
- **Tid (Timer:Min:Sek):** Tiden til hvilket NC-Programmet skal startes
- **Dato (DD.MM.ÅÅÅÅ):** Dato, på hvilken NC-Program skal startes
- For at aktivere starten: Tryk softkey **OK**

6.14 Driftsart MANUAL POSITIONERING

For enkel bearbejdninger eller ved forpositionering af værktøjet er driftsarten **MANUAL POSITIONERING** egnet. Her kan De, afhængig af maskinparameter **programInputMode** (Nr. 101201), indlæse et kort NC-Program i HEIDENHAIN-klartekst-format eller iht. DIN/ISO og direkte lade det udføre. NC-Program bliver gemt i filen $MDI .

Følgende funktioner kan De bla. anvende:

- cyklus`er
- Radiuskorrektur
- Programdelgentagelse
- Q-parametre

I driftsart **MANUAL POSITIONERING** er det muligt at aktivere de yderligere status-display.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Med disse handlinger taber styringen dog muligvis den modal virkende programinformation (såkaldte kontextsammenhæng). Efter tab af kontextsammenhæng kan uventede og uønskede bevægelser finde sted. Under efterfølgende bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- Afstå fra efterfølgende interaktioner:
  - Curser-bevægelse til en anden NC-blok
  - Springanvisning **GOTO** til en anden NC-blok
  - Editering af NC-blokke
  - Ændringa fa 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 317

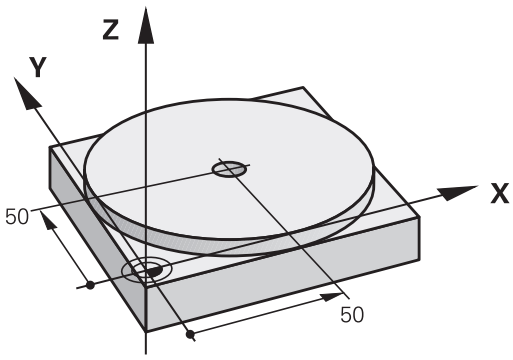
Betjenings- og programmeringsvejledning:

- 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 kontrollerer og ændre Q-Parameter.
  Yderligere informationer: "Kontrollere og ændre Q-parameter", Side 290

Eksempel

Et enkelt emne skal forsynes med en 20 mm dyb boring. Efter opspænding af emnet, opretning og henføringsgspunkt-fastlæggelse lader boringen sig med få programlinjer programmere og udføre.

Først bliver værktøjet forpositioneret med retlinje-blokke over emnet og positioneret på en sikkerhedsafstand på 5 mm over borestedet. Herefter bliver boringen udført med cyklus **200 BORING**.



0 BEGIN PGM $MDI MM	
1 TOOL CALL 1 Z S2000	Værktøjs kald: Værktøjsakse Z,
	Spindelomdr.tal 2000 omdr./min.
2 L Z+200 R0 FMAX	Værktøj frikøres (F MAX = ilgang)
3 L X+50 Y+50 R0 FMAX M3	Værktøjet positioneres med F MAX over borestedet, spindel ind
4 CYCL DEF 200 BORING	Cyklus definition
Q200=5 ;SIKKERHEDS-AFSTAND	Sikkerhedsafstand af værkt. over boring
Q201=-20 ;DYBDE	Dybde af boringen (fortegn=arbejdsretning)
Q206=250 ;TILSPAENDING DYBDE.	Boretilspænding
Q202=5 ;INDSTILLINGS-DYBDE	Dybden af den pågældende fremrykning før udkørsel
Q210=0 ;DVAELETID OPPE	Dvæletid efter hver frikørsel i sekunder
Q203=-10 ;KOOR. OVERFLADE	Koordinater til emne-overflade
Q204=20 ;2. SIKKERHEDS-AFST.	Sikkerhedsafstand af værkt. over boring
Q211=0.2 ;DVAELETID NEDE	Dvæletid på bunden af boringen i sekunder
Q395=0 ;HENF. DYBDE	Dybde henfører sig til værktøjsspids eller den cylindriske del af værktøjet
5 CYCL CALL	Cyklus kald
6 L Z+200 R0 FMAX M2	Værktøj frikøres
7 END PGM $MDI MM	Programende

Eksempel: Fjern emne-skråflade ved maskiner med rundbord

- Gennemføre grunddrejning med 3D-tastesystem.
  Yderligere informationer: "Kompenser slidtage med 3D-tastesystem ", Side 233
- 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 afNC-Programmer fra $MDI

Filen $MDI bliver anvendt til korte og midlertidigt nødvendige NC-Programmer . Hvis De vil gemme et NC-Program trods alt, går De frem som følger:



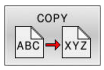
- Driftsart: Tryk Tasten **Programmering**



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



- Marker fil **$MDI**



- Kopier fil: Tryk softkey **COPY**

MÅL-FIL =

- De Indlæser et navn, under hvilket det aktuelle indhold af filen $MDI skal gemmes, f.eks. **Boring**



- Tryk Softkey **OK**



- Forlad filstyring: Tryk Softkey **SLUT**

6.15 Indgiv Hjælpefunktionen M og STOP

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 driftaart **MANUEL DRIFT** og **EL.HÅNDHJUL** indgiver De hjælpefunktion via Softkey **M** .

Effektivitet af hjælpefunktioner

Uafhængig af programmerede rækkefælge er nogle hjælpefunktioner aktove i starten af NC-blok og nogle ved slutning.

Hjælpe-funktioner virker fra den NC-blok, i hvilken de blev kaldt.

Nogle hjælpefunktioner virker blokvis og dermed kun i NC-blok, i hvilken hjælpefunktion er programmeret. Når en hjælpefunktion virker modalt, skal denne hjælpefunktion kaldes igen med en separat efterfølgende NC-blok. Hvis hjælpefunktionen stadigvæk er aktiv, ophæver styringen hjælpefunktionen ved programafslutning.

Er der programmeret flere M-funktioner i et NC-program, resulterer det i rækkefølgen ved udførsel som følger:

- Ved blokstart virksomme M-funktioner bliver udført før den ved blokslut virksomme
- Er alle M-funktioner virksomme ved blokstart eller blokslut, sker udførslen i den programmerede rækkefølge

Indlæs hjælpe-funktion i en STOP-blok

En programmeret **STOP**-blok afbryder programafviklingen hhv. program-testen, f.eks. for en værktøjs-kontrol. I en **STOP**-blok kan De programmere en hjælpe-funktion M:

STOP

- Programmere en programafviklings-afbrydelse: Tryk tasten **STOP**
- Indgiv evt. **M** hjælpefunktion

Eksempel

```
87 STOP
```

6.16 Hjælpefunktionen for Programafv. kontrol, Spindel og kølemiddel

Oversigt

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

M	Virkemåde	Virkning på blok -	Start	Ende
M0	Programafviklings STOP Spindel STOP			■
M1	Valgbar Programafvikling STOP muligvis Spindel STOP muligvis Kølemiddel UDE (funktionen bliver fastlagt af maskinproducenten)			■
M2	Programafviklings STOP Spindel STOP Kølemiddel ude Tilbagespring til Blok 1 Slet Statusvisning Funktionsomfang er afhængig af maskin-parameter **resetAt** (Nr. 100901)			■
M3	Spindel IND medurs		■	
M4	Spindel START modurs		■	
M5	Spindel STOP			■
M6	Værktøjsveksler Spindel STOP Programafvikling STOP			■

Da funktionen er afhængig fra maskinproducent varierer, anbefaler HEIDENHAIN for værktøjsveksler funktionen **TOOL CALL**.

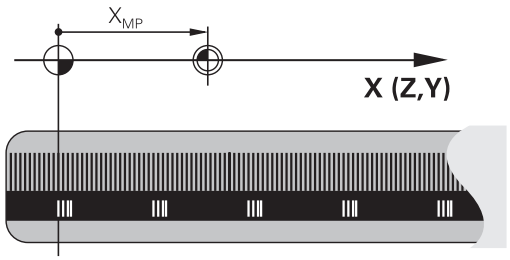
M8	Kølemiddel IND		■	
M9	Kølemiddel UD			■
M13	Spindel INDE medurs kølemidd INDE		■	
M14	Spindel IND modurs kølemiddel ind		■	
M30	som M2			■

6.17 Hjælpefunktion for koordinatangivelse

Programmere maskinhenførte koordinater: M91/M92

Målestavnulpunkt

På målestaven er et referencemærke hvis position er målestavens-nulpunktet.



Maskin-nulpunkt

Maskin-nulpunktet behøver De, for:

- Sæt kørselsområde-begrænsninger (software-endestop)
- tilkør maskinfaste positioner (f.eks.værktøjsveksel-position)
- at fastlægge et emne-henføringspunkt

I en maskinparameter kan maskinfabrikanten, for hver akse angive afstanden fra målestav-nulpunktet til maskin-nulpunktet.

Standardforhold

Koordinater henfører styringen til emne-nulpunktet, .

Yderligere informationer: "Sæt henføringspunkt uden 3D-tastesystem", Side 212

Forhold med M91 - maskin-nulpunkt

Når koordinater i positionerings-blokke skal henføre sig til maskin-nulpunktet, så indlæser De M91 i NC-Blok .

> Hvis De programmerer inkremental koordinater i en NC-blok med hjælpefunktion **M91**, henfører koordinaterne sig til den sidst programmerede position med **M91**. Hvis det aktive NC-Program ikke indeholder programmerede positioner med **M91**, 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 75

Forhold med M92 - maskin-henføringspunkt

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Udover maskin-nulpunktet kan maskinfabrikanten fastlægge en yderlig maskinfast position (Maskin-henføringspunkt).

Maskinfabrikanten fastlægger for hver akse afstanden til maskin-henføringspunktet fra maskin-nulpunktet (se maskinhåndbogen).

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 radiuskorrekturen korrekt. Værktøjs-længden bliver derved **ikke** tilgodeset.

Virkemåde

M91 og M92 virker kun i de programblokke, i hvilke M91 eller M92 er programmeret.

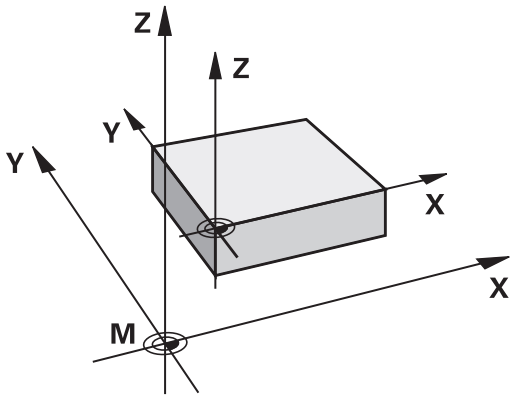
M91 og M92 bliver virksomme ved blok-start.

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 koordinatensystemer 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 råemnet vise henført til det fastlagte henføringspunkt, .

Yderligere informationer: "Fremstille råemne i arbejdsrummet ", Side 274

Kør i position i u-transformeret koordinat-system med transformeret bearbejdningsplan: M130

Standardforhold ved transformeret bearbejdningsplan

Koordinater i positionerings-blokke henfører styringen til det transformerede bearbejdningsplan-koordinatsystem.

Yderligere informationer: "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Side 131

Forhold med M130

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

M130 ignoreret udelukkende Funktionen **Tilt the working plane**, men tilgodeser aktiv transformation før og efter svingningen. Det betyder, styringen tilgodeser ved beregning af position aksevinkel for drejeakse, som ikke står i deres nulstilling.

Yderligere informationer: "Indlæse-koordinatsystem I-CS", Side 133

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Hjælpefunktion **M130** er kun aktiv blokvis. De efterfølgende bearbejdninger udføre styringen fortsat i transformerede bearbejdningsplan-koordinatsystem **WPL-CS**. Under bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- Kontroller afvikling og position med hjælp af 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.

6.18 Hjælpefunktion 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 håndhjulsoverlejring med **M118** er i forbindelse med funktionen **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** kun mulig i stoppet 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).
- **M118** er ikke mulig ved klemt akse. Hvis De vil anvender **M118** ved klemte akser, skal de først løsne klemningen.

Indlæsning

Hvis De indlæser **M118** i en positionerings-blok, så fører styringen dialogen videre og spørger efter de aksespecifikke værdier. Benyt de orangefarvede aksetaster eller alfa-tastaturet til koordinat-indlæsning.

Virkemåde

Håndhjuls-positionering ophæver De, idet De pånyt programmerer **M118** uden koordinat-indlæsning eller afslutter NC-program med **M30** / **M2** .

Ved en programafbrydelse bliver håndhjulpositionering 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 ±5° fra den programmerede værdi:

```
L X+0  Y+38.5 RL  F125 M118  X1 Y1 B5
```

M118 fra et NC-program virker grundlæggende i maskinkoordinatsystem.

Ved aktiv option Global Programindstilling (Option #44) virker **Håndhjulsoverlejring** i det sidst valgte koordinatsystem. De ser for Håndhjulsoverlejring 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 371

Håndhjulsoverlejring 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 aksen **VT** .

Yderligere informationer: "Kør med elektronisk håndhjul", Side 185

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 håndhjulsoverlejring 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 sålænge, 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**.

Løft automatisk værktøjet fra konturen ved 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 Funktionen skal være frigivet af maskinfabrikanten.

Med Maskinparameter **CfgLiftOff** (Nr. 201400) definerer maskinproducenten afstanden, styringen køre ved et **LIFTOFF**. Vha. Maskinparameters **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 147

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

Styringen løfter ved et tilbagetog med **M148** ikke nødvendigvis i retning af værktøjsaksen.

Med Funktion **M149** deaktiverer styringen Funktion **FUNCTION LIFTOFF**, uden af nulstille løfteretningen.. Hvis De programmerer **M148**, aktiverer styringen automatisk løftet med den **FUNCTION LIFTOFF** definerede løfteretning.

Virkemåde

M148 virker sålænge, indtil funktionen bliver deaktiveret med **M149** eller **FUNCTION LIFTOFF RESET**.

M148 bliver virksom ved blok-start, **M149** ved blok-slut.

7

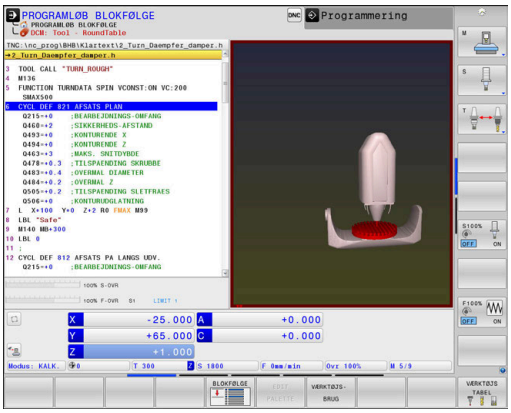
Specialfunktioner

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 beskrive maskinkomponenter og minimumsafstande, der overvåges af styringen under alle maskinbevægelser. 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 334

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
- Værktøjsovermål
- Værktøjsholderkinematik

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

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

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

De aktiverer kollisionsovervågning separat for følgende driftsarter:

- **Programafvik.**
- **Manuel drift**
- **Program-test**

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**

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 ef en tastesystem-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



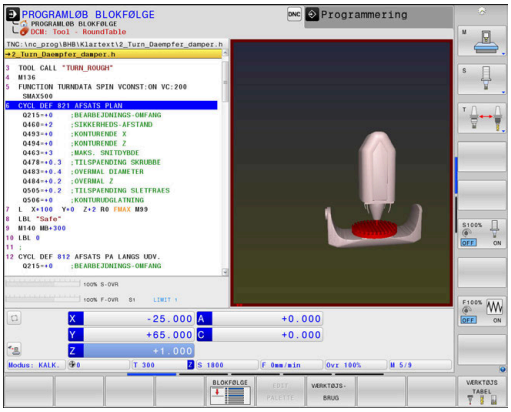
- Tryk Taste **Billedskærmsopdeling**

POSITION + MASKINE

PROGRAM + MASKINE

MASKINE

- Vælg den ønskede billedeskærms opdeling



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

De ændre den grafiske fremstilling af kollisionskroppen som følger:

VIS- OPTIONER

- Tryk Softkey **VISOPTIONER**
- Grafisk fremstilling af kollisionskrop forandret
  Yderligere informationer: "Visningsoptioner", Side 265

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 rettidig 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 kollisionsadvarslen er udelukkende maskinbevægelser med akseretningstast eller håndhjul kun mulig, når bevægelsen forstørrer afstanden til kollisionslegemet.

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

Yderligere informationer: "Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning", Side 339

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

Yderligere informationer: "Funktion", Side 332

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.

Kollision mellem emne og værktøj eller værktøjsholder viser den udvidede kollisionskontrol.
Yderligere informationer: "Kontoller for kollision ", Side 272

Bemærk ved Program-test

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

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

Styringen overtager henføringspunkttabellen automatisk, henføringspunkt skal De dog vælge i simulerede NC-program.

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

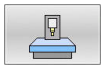
Den aktuelle maskintilstand indeholder følgende:

- aktiv maskinkinematik
- aktiv kørselsområde
- aktiv bearbejdningsfunktion
- aktiv arbejdsområde
- aktiv henføringspunkt

De går frem som følger, for at overfører den aktielle 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 maskin-driftsart
- 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 332

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 styrringen 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 konfigurerer 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 kolisionsovervågningen 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 332

Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning

Nogle gange er det nødvendigt af midlertidig at deaktiverer 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**



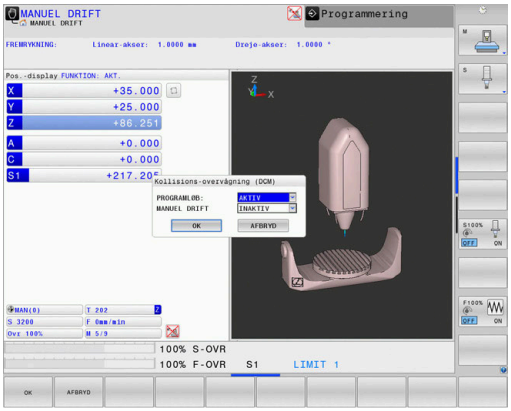
- Tryk Tasten **Go to**



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



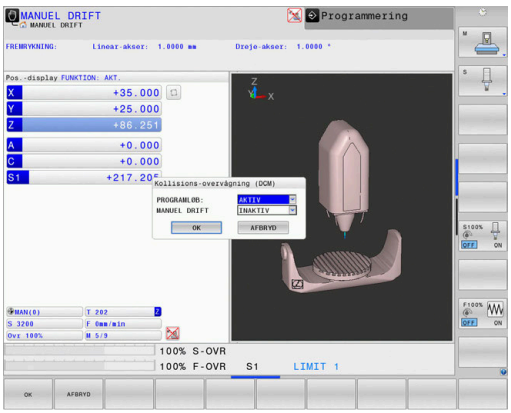
- Tryk Softkey **OK**



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 deaktiverer 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**

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



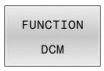
- Tryk tasten **SPEC FCT**



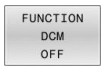
- Tryk softkey **PROGRAM FUNKTIONER**

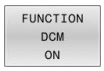


- Omskifte softkey-liste



- Tryk Softkey **FUNKTION DCM**





- Vælg tilstand med den tilhørende med softkey:
  - **Funktion DCM OFF**: Denne NC-kommando udkobler midlertidig kollisionsovervågningen. Udkoblingen virker kun til programslut 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** .

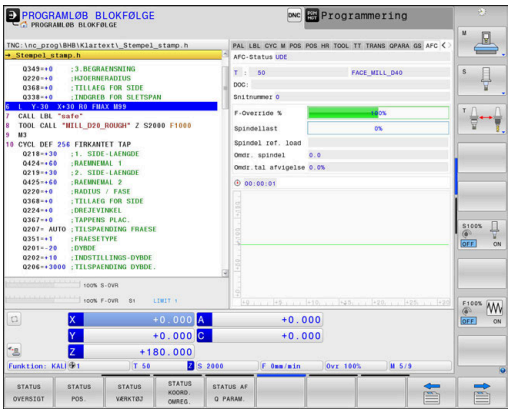
Indstillingen, som De udfører med hjælp af funktionen **FUNKTION DCM** , virker udelukkende i aktiv NC-program.

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 339

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 drejedrift.

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 følgert 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 indlæringsskridt 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 indlæringsskridt.

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 bearbejdningszonen 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 maskinmekanikken

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

Definer AFC-Grundindstilling

I tabellen **AFC.TAB**, fastlægger De reguleringsindstillingerne, med hvilke styringen skal gennemføre tilspændingsreguleringen. Tabel skal gemmes i mappen **TNC:\table**.

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 udfører en værktøjsafhængig regulerings referencekraft, fremstiller styringen til de enkelte NC-Program en tilhørende fil uden et indlæringsskridt. Filfremstillingen kommer kort før reguleringen.

Oversigt

Indlæs følgende data i Tabellen:

Spalte	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	Maksimale 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 Hvis den maksimale spindeleffekt ved aktiv styring overskrides i mere end 1 sekund og samtidig går under den definerede minimumstilspænding, udfører styringen overbelastningsreaktionen. I forbindelse med skærerelaterede værktøjsslidsovervågning evaluerer styringen udelukkende valgmulighederne **M**, **E** og **L** ! **Yderligere informationer:** "Overvåge værktøjsslitage", Side 356
POUT	Spindelbelastning ved hvilken styringen skal erkende et emne-udtræden. Indlæs værdien procentuelt henført til den lærte referencebelastning. Anbefalet værdi: 8 %
SENS	Følsomhed (aggresivitet) ved regulering Værdier mellem 50 og 200 kan indlæses. 50 svarer til en træg, 200 til en aggresiv regulering. En aggresiv 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

Opret Tabel AFC.TAB

Når Tabel **AFC.TAB** ikke eksisterer, skal de oprette filen igen.

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.

Tabellen AFC.TAB oprette som følger:

- Vælg driftsart **Programmering**
- Vælg med tasten **PGM MGT** filstyring
- Vælg drev **TNC:**
- Vælg mappe **table**
- 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 fører 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

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

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

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 90

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
- VælgNC-Program som De vil indlære
- Aktiver Funktion **AFC** pr Softkey
  Yderligere informationer: "AFC aktiver og deaktiver", Side 353

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

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

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

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

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

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

Yderligere informationer: "Definer AFC-Grundindstilling", Side 344
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 værktøjsnummer ■ **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 bearbejdningsfunktion **FUNCTION MODE TURN** er den mindste referencebelastning 5%. Også når en mindre værdi bestemmes, anvender styringen mindste referencebelastning. Dermed henfører også den procentuelle overbelastningsgrænse til til min. 5%.

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 redigeringsspærren 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 90

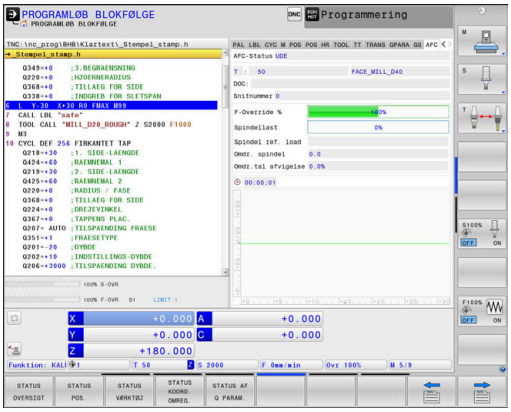
AFC aktiver og deaktiver

ANVISNING

Pas på, fare for værktøj og emne!

Når De deaktivere Funktionen **AFC** , anvender styringe med det samme igen den programmerede bearbejdningstilspænding. Hvids De forud for deaktivering af Funktionen **AFC** har reduceret tilspædingen (f.eks. slidbetinget), accelerere styringen op til programmerede tilspænding. Dette gælder uafhængigt af, hvordan funktionen blev dekativeret (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**.





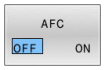
- Tryk Tasten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**



- Omskifte softkey-liste



- Aktivere adaptiv tilspændingsregulering: Stil softkey på **IND** , styringen viser i positions-displayet AFC-symbolet
  Yderligere informationer: "Statusvisning", Side 75



- 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 tilden 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 78

Yderlig viser styringen i positionsvisning Symbol AFC L eller AFC .

Protokolfil

Under et læreskridt, gemmer styringen for hver bearbejdningsskridt forskellige informationer i Filen **<name>.H.AFC2.DEP** . **<name>** Dette svare til navnet på NC-programmet, som du har udført læring sektion. Ved regulering aktualiserer styringen data og gennemfører forskellige udnyttelser. 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	Maksimale forskel på spindelomdrejningstal i % af Soll-omdrejningstallet
CTIME	Bearbejdningstid (værktøj i indgreb)
FAVG	Gennemsnitlig tilspænding (værktøj i indgreb)
FMIN	Mindste optrædende tilspændingsfaktor Styringen viser værdien procentuelt, henført til den programmerede tilspænding
PMAX	Maksimale optrædende spindelbelastning under bearbejdning. Styringen viser værdien procentuelt, henført til den nominelle belastning af spindelen
PREF	Referencebelastning for spindelen Styringen viser værdien procentuelt, henført til den nominelle belastning af spindelen
OVLD	Reaktionen, som styringen ved overbelastning har udført: ■ **M**: En af maskinfabrikanten defineret makro blev afviklet ■ **S**: Direkte NC-Stop blev udført ■ **F**: NC-Stop blev udført, efter at værktøjet blev frikørt ■ **E**: Der blev vist en fejlmelding på billedskærmen ■ **L**: Det aktuelle værktøj bliver spærret ■ **-**: Der blev ingen overbelasningsreaktion udført
BLOCK	Bloknummeret, på hvilket bearbejningsafsnittet begynder

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

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



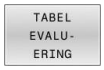
- Driftsart: Tryk tasten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**



- 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 147 og Side 344

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 147 og Side 344

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 uhensigtsmæssig udnyttelse ved kraftig vibration, i ekstreme tilfælde kan det medfører værktøjsbrud.

For at reducerer disse vibrationer på en maskien, tilbyder HEIDENHAIN nu en virkningsfuld reguleringsfunktion med **ACC** (Active Chatter Control). I tilfælde med svære spånbearbejdning virker denne reguleringsfunktion specielt effektivt. Med ACC er væsentlig bedre skærekraft muligt. Afhængig af maskintype kan samtidig spånvolumen forøges med op til 25%. Samtidig reducerer De belastningen af maskinen og øger værktøjets levetid.

ACC er specielt udviklet til skrubbearbejdning og hård spånbearbejdning og er specielt effektivt i dette område. Om ACC også har en fordel på Deres bearbejdning på Deres maskine, må afgøres ved en test.

ACC aktiver

For at aktiverer ACC, skal De udfører følgende arbejdsskridt:

- 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:



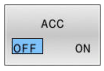
- Driftsart: Tryk tasten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**, **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller **MANUAL POSITIONERING**



- Omskifte softkey-liste



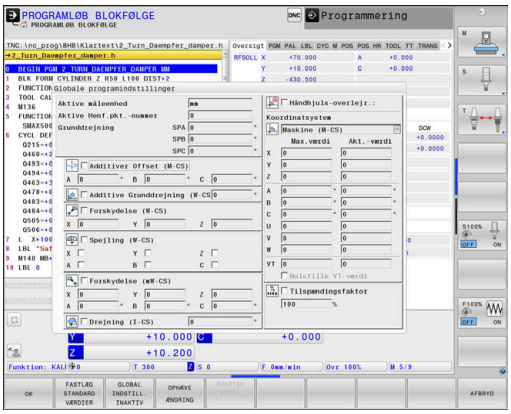
- Aktiver ACC: Stil Softkey på **INDE**
- Styringen viser ACC-symbol i positionsdisplay. **Yderligere informationer:** "Statusvisning", Side 75



- 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 spærre enkelte indstillingsmuligheder indenfor Funktionen **Globale programindstillinger**.

Funktionen **Globale programindstillinger**, som hovedsalig 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.

Funktion **Globale programindstillinger** og deres funktioner fungerer på tværs af driftstilstande og ud over en genstart af styringen.
Yderligere informationer: "Funktion aktiver og deaktiver", Side 361

> 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 364
	Additive Grunddrejning (W-CS)	Side 365
	Forskydelse (W-CS)	Side 366
	Spejling (W-CS)	Side 368
	Forskydelse (mW-CS)	Side 369
	Drejning (I-CS)	Side 370
	Håndhjuls-overlejr.:	Side 371
	Tilspændings-override	Side 374

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 skal udnytte aktive funktion **Dynamisk kollisionsovervågning DCMHåndhjuls-overlejr.:** , skal styringen befinde sig i afbrudt eller stoppet tilstand.
  Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 75
  Alternativ kan De også ddeaktivere Funktion **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** .
  Yderligere informationer: "Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning", Side 339

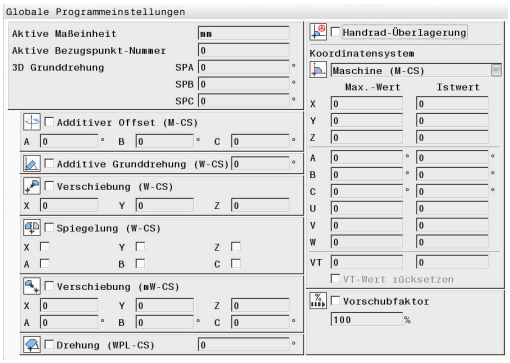
Funktion aktiver og deaktiver

Funktion **Globale programindstillinger** og deres funktioner fungerer på tværs af driftstilstande og ud over en genstart af styringen.

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

Fra alle maskinproducenters frigivne 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 **Tilspændings-override** ved hjælp af formular også under bearbejdning.
Yderligere informationer: "Pause, stop eller annullér bearbejdning", Side 292
Styringen tilgodeser de af Dem definerede værdier så snart De igen har startet NC-programmet. Om nødvendigt kører styringen over genstartmenu til den nye position.
Yderligere informationer: "Gentilkørsel til konturen", Side 307





Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

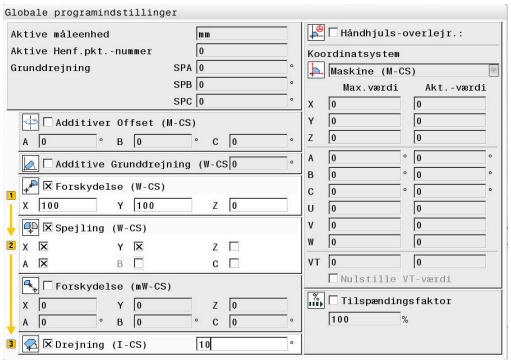
Maskinproducenten kan stille funktioner tilrådighed, med hvilken De **Håndhjuls-overlejr.:** og **Tilspændings-override** kan sætte programstyret og nulstille, f.eks. M-Funktioner eller producentCyklus.

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 fremhævet med hvidt 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 kvittere 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**.

GLOBAL INDSTILL.

- ▶ Tryk softkey **GLOBALE INDSTILL.**
- > Syringen åbner formular med følgende elementer:
  - Checkboks (valgboks), f.eks. ved indstillingsmulighederne
  - Indlæsefelt for værdiindlæsning
  - Valgmenu for Koordinatsystemet for **Håndhjuls-overlejr.:**
- ▶ Aktiver indstillingsmulighed ved hjælp af formularelement
  Yderligere informationer: "Betjening af formular", Side 363

OK

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

Deaktiver Globale programindstillinger

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

ÆNDRE DATA

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

GLOBAL INDSTILL.

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

GLOBAL INDSTILL. INAKTIV

- ▶ Tryk Softkey **GLOBALE INDSTILL. INAKTIV**, for at deaktiverer alle indstillingsmuligheder
- ▶ Deaktiver alternativt enkelte indstillingsmulighed ved hjælp af formularelement
  Yderligere informationer: "Betjening af formular", Side 363

OK

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

Betjening af formular

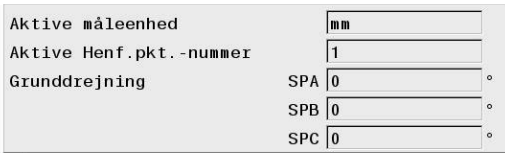
betjeningse-lement	Funktion
	Spring til næste indstillingsmulighed eller aktiver indstillingsmulighed til næste element
	Spring til forrige indstillingsmulighed eller aktiver indstillingsmulighed til forrige element
 Mellemrum	Aktiver og deaktiver en valgte (med en spring markering) valgboks
	Åben eller 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 aktiverer 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 værdiindgivelse
  Yderligere informationer: "Vælg Målesystem ", Side 457
- **Aktive Henf.pkt.-nummer**: linje af henf.pkt.styring
  Yderligere informationer: "Aktivere henføringspunkt", Side 211
- **Grunddrejning**: Rumvinkel fra henføringspunktstyring
  Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 75 og Side 233

Additiver Offset (M-CS)

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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

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



Med indstillingensmuligheden **Additiver Offset (M-CS)** tilbyder Funktionen **Globale programindstillinger** en Koordinattransformation i Maskin-Koordinatensystem M-CS.
Yderligere informationer: "Maskin-koordinatsystem M-CS", Side 126

Den additive Offfset funktion **Globale programindstillinger** virker aksevis. Værdien bliver adderet til den tilsvarende aksespecifike Offset fra **Henføringspunkt-styring** .
Yderligere informationer: "Gem henføringspunkter i tabellen", Side 205

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Med Maskinparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) fastlægger Deres maskinproducent aksespecifik, 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 henføringspunkt ved en Offset i en rotationsakse ar afhængig af Maschinenparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203). Under efterfølgende bearbejdning kan der opstå kollisionsfare!

- ▶ Test maskinens forhold
- ▶ Sæt evt. et nyt henføringspunkt efter aktiverings 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 roattionscentrum af C-akse)
- Maschinenparameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203) for C-akse er med **FALSE** defineret
- Kørselsvej 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 pány

> Styringen tilgodeser 180°-drejning ved alle C-aksepositioneringer.

> Styringen tilgodeser den ændrede værktøjsposition.

> Position af C-akse har imgem virkning på positionen fra henføringspunkt. Henføringspunkt er uforandret!

Additive Grunddrejning (W-CS)



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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



Med indstillingensmuligheden **Additive Grunddrejning (W-CS)** tilbyder Funktionen **Globale programindstillinger** en Koordinattransformation i emne-Koordinatsystem W-CS.
Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 129

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 238 og Side 235

Styringsvisning

- Den additive grunddrejning af Funktion **Globale programindstillinger** har ligesom grunddrejning fra **Henføringspunkt-styring** (SPC-kolonne) ingen virkning på akt. værdi-visning.
- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler:



Aktive Grunddrejning fra **Henføringspunkt-styring**



Aktive 3D-Grunddrejning fra **Henføringspunkt-styring**



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

- Værdien af additive grunddrejning viser styringen i det yderlige statusvisning i fane **GS** , værdien fra **Henføringspunkt-styring** i fane **POS**.

Eksempel:

CAM-udgang drejes med -90°:

- CAM udgang for portalfræsemaskiner med større kørselsområde i Y-aksen
- Tilgængeligt bearbejdningscenter med begrænset rækkevidde i Y-aksen (X-aksen har det krævede kørslesområde)
- Råemne er opspændt drejet 90° (lange side parallelt med X-aksen)
- NC-programmet skal således drejes 90° (fortegn afhængig af henføringspunktposition)
- 90°-drejningen bliver ved hjælp af indstillingsmuligheden **Additive Grunddrejning (W-CS)** kompenseret

▶ Åben Funktion **Globale programindstillinger**

▶ Aktiver indstillingsmulighed **Additive Grunddrejning (W-CS)** med 90°

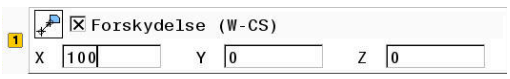
▶ Vælg NC-program

> Styringen tilgodeser 90°-drejning ved alle aksepositioneringer.

Forskydelse (W-CS)

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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



Med indstillingensmuligheden **Forskydelse (W-CS)** tilbyder Funktion **Globale programindstillinger** en Koordinattransformation i emne-Koordinatsystem W-CS.
Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 129

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 transforneret 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 ridsning ved brug af Håndhjul

▶ Bestem værdi i **Forskydelse (W-CS)** og overfør ved hjælp af Softkeys **OVERTAG VÆRDI**

▶ Start NC-Program

▶ **Håndhjuls-overlejr.:** Aktiver med Koordinatsystem **Emne (WPL-CS)**

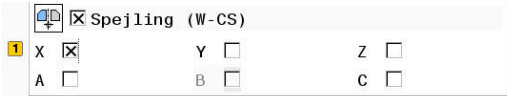
▶ Bestem emnets overflade ved at ridse den med håndhjulet til finjustering

▶ Vælg NC-program

> Styringen tilgodeser **Forskydelse (W-CS)**.

> Styringen anvender den aktuelle værdi fra **Håndhjuls-overlejr.:** i Koordinatsystem **Emne (WPL-CS)**.

Spejling (W-CS)



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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

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

Med indstillingensmuligheden **Spejling (W-CS)** tilbyder Funktion **Globale programindstillinger** en Koordinattransformation i emne-Koordinatsystem W-CS.
Yderligere informationer: "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 129

Spejling (W-CS) af Funktion **Globale programindstillinger** virker aksevis. Værdi virker additiv til det i NC-Program **for** det transformerede bearbejdningsplan definerede spejling (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:

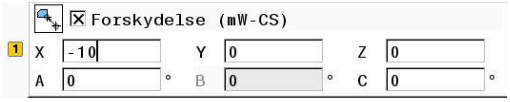
CAM-udlæsning Spejling:

- CAM-ulæsning for højre spejlkappe
- Emnenulpunkt befinder 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-Akse og den nødvendige drejeakse.

Forskydelse (mW-CS)

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



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 129

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 maskinproducen 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-ulæsning 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-Akse og den nødvendige drejeakse.

> Styringen tilgodeser den ændrede position af emne-nulpunkt.

Drejning (I-CS)

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Deres maskinproducent kan 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 131

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. værdivisning.
- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler:

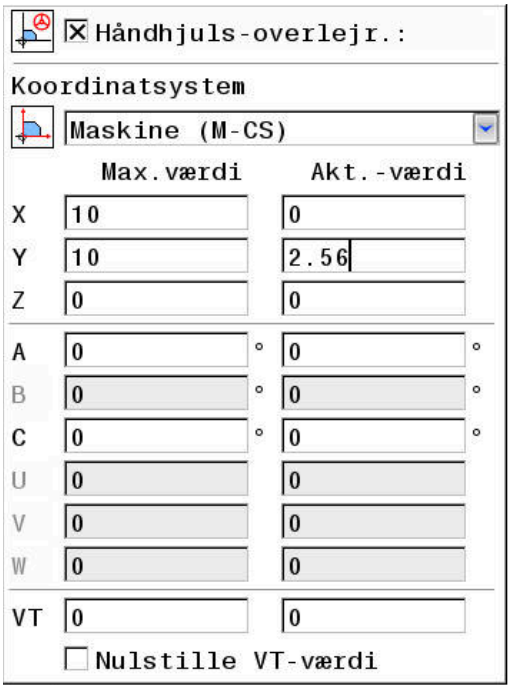
  For drejning i NC-program bliver ingen symbol vist!

  Aktive **Drejning (I-CS)** (Standardsymbol for Funktion **Globale programindstillinger**)

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

Håndhjuls-overlejr.

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



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

Ikon	Funktion
	**Håndhjuls-overlejr.:** virker i Maskin-Koordinatsystem M-CS **Yderligere informationer:** "Maskin-koordinatsystem M-CS", Side 126
	**Håndhjuls-overlejr.:** virker i emne-Koordinatsystem W-CS **Yderligere informationer:** "Emne-koordinatsystem W-CS", Side 129
	**Håndhjuls-overlejr.:** virker i modificeret emne-Koordinatsystem mW-CS **Yderligere informationer:** "Forskydelse (mW-CS)", Side 369
	**Håndhjuls-overlejr.:** virker i bearbejdningsplan-Koordinatsystem WPL-CS **Yderligere informationer:** "Bearbejdningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Side 131

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

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

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

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

Med indlæsning i kolonne **Max.værdi** definerer De hvilken akse, der ved hjælp af Håndhjul der skal 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 aksespecifikke 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 307

Vha. Softkeys **OVERTAG VÆRDI** overføres værdien i kolonne **Akt.-værdi** aksespecifik i forskydning Funktion **Globale programindstillinger**. Overførslen er udelukkende mulig for hovedaksen. Derudover skal herved koordinatsystener stemme overens.
Yderligere informationer: "Forskydelse (W-CS)", Side 366 og Side 369

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 GPS virker samtidigt, indvirkes definitionen samtidig og i afhængighed af aktiveringsrækkefølgen. Under **Håndhjuls-overlejr.:** og den efterfølgende bearbejdning opstår kollisionsfare!

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

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

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 af den valgte måleenhed af positionsvisning i mm eller tommer. Vinkelangivelse er altid i gradeangivelse.
- Hvis De under bearbejdning skal udnytte aktive funktion **Dynamisk kollisionsovervågning DCMHåndhjuls-overlejr.:**, skal styringen befinde sig i afbrudt eller stoppet tilstand.
  Yderligere informationer: "Generel Status-visning", Side 75
  Alternativ kan De også deaktivere Funktion **Dynamisk kollisionsovervågning DCM**.
  Yderligere informationer: "Aktiver og deaktiver kollisionsovervågning", Side 339

Styringsvisning

- Begge muligheder af **Håndhjuls-overlejr.:** har indvirkning på akt. værdivisning.
- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler:

  For funktionen M118 bliver ingen symbol vist!

  Aktive **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 svare til den oprindelige værktøjsakseretning **Z** . For aktivering af denne funktion står linjen **VT** (**V**irtual **T**oolaxis) 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.

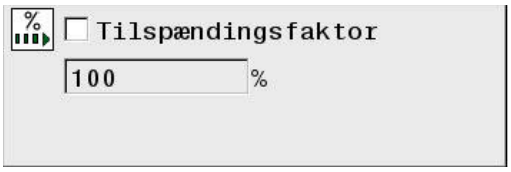
Styringen viser værdi af virtuelle akse **VT** i yderlig statusvisning fane **POS HR** .

Hvis De i maskin-parameter **axisDisplay** (Nr. 100810) har defineret den virtuelle akse, så viser styringen akse **VT** yderlig i positionsvisning.

Tilspændings-override

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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



Med indstillingsmuligheden **Tilspændings-override** 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 **Tilspændings-override** 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 **Tilspændings-override** fra Funktion **Globale programindstillinger** ingen indflydelse! **Yderligere informationer:** "Tilspændingbegrænsning F MAX", Side 196

Styringsvisning

- Den almindelige Statusvisning viser følgende symboler og informationer:

  Ovr Resultat af tilspændingspotentiometerindstilling

  For tilspængingsbegrænsning (Softkey F MAX) bliver ingen symbol og værdi vist!

  Aktive **Tilspændings-override** (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 færdigproducerrede emner.

Ved definitionen går De frem som følger:

SPEC FCT

- Indblænde softkey-liste med specialfunktioner

PROGRAM FUNKTIONER

- Tryk softkey **PROGRAM FUNKTIONER**

FUNCTION COUNT

- 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 graverer den aktuelle tællerstand med Cyklus **225**.
Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

Virkning af driftsart Program-test

I driftsarten **Program-test** kan de simulerer tælleren. Herved virker kun tællerstanden, som De har defineret direkte i NC-programmet. Tællerstand i MOD-menu forbliver uberørt.

Virkning i driftsart PROGRAMLØB ENKELBLOK og PROGRAMLØB BLOKFØLGE

Tælleren fra MOD-menu virker kun i driftsarterne **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**.

Tællerstanden bliver også med en styringsgenstart bibeholdt.

Definer FUNCTION COUNT

Funktionen **FUNCTION COUNT** tilbyder følgende muligheder:

Softkey	Funktion
FUNCTION COUNT INC	Forhøj tæller med 1
FUNCTION COUNT RESET	Nulstil tæller
FUNCTION COUNT TARGET	Sæt nom. tal (målværdi) på en værdi Indlæseværdi: 0 – 9999
FUNCTION COUNT SET	Sæt tæller på en værdi Indlæseværdi: 0 – 9999
FUNCTION COUNT ADD	Sæt tæller på en værdi højere Indlæseværdi: 0 – 9999
FUNCTION COUNT REPEAT	Gentag NC-program fra Label, når endnu et emne skal færdiggøres

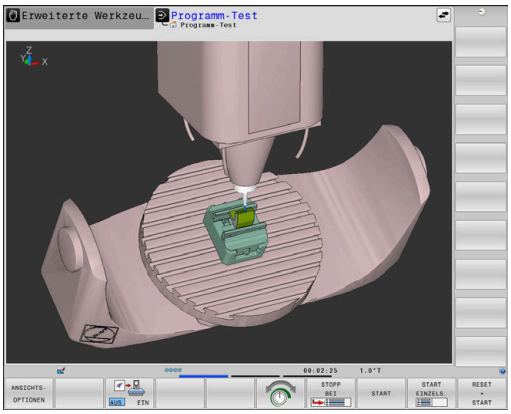
Eksempel

5 FUNCTION COUNT RESET	Nulstil tællerstand
6 FUNCTION COUNT TARGET10	Indgiv nom. antal af bearbejdninger.
7 LBL 11	Indgiv springmærke
8 L ...	Bearbejdning
51 FUNCTION COUNT INC	Forhøj tællerstand
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Gentag bearbejdning, når endnu et emne skal færdiggøres
53 M30	
54 END PGM	

7.6 Opspændingsovervågning (Option #40)

Spændejernsovervågning

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



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Maskinfabrikanten fastlægger referencepunktet for placering af fastspændingsanordningerne med det såkaldte ophængningspunkt.

Ophængspunktet befinder sig optes i slut af kinematikkæden, f.eks. i midten af et rundbord.

Position af ophængspunkt finder De i maskinhåndbogen.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Den definerede opspændingssituation af opspændingsmiddelovervågning skal tilsvare den faktiske masinstatus, eller opstår kollisionsfare.

- Mål position af spændmiddel i maskinen
- Anvend måleværdi for opspændingsmiddel placering
- Test NC-Programmer i driftsart **Program-test**

Forudsætninger for spændmiddelimport:

- Kinematik skal være forberedt af maskinfabrikanten.
- Spædingsmiddel skal være tilgængelig i en egnet filformat

Oversigt

Softkey	Funktion	Betydning
SELECT FIXTURE	**SELECT FIXTURE**	Integrer Spædingsmiddel i en egnet format: ■ CFG-fil **Yderligere informationer:** "Brug spændejern i CFG-format", Side 379 ■ M3D- eller STL-fil **Yderligere informationer:** "Brug 3D-modeller direkte som spændejern", Side 384
RESET FIXTURE	**RESET FIXTURE**	Fravælg spændejern **Yderligere informationer:** "Fravælge spændejern fra jobsituation", Side 379

Programmeringsanvisninger

- Angiv, ved anvendelse af et CAM-system, opspændingssituationen ved hjælp af postprocessor.
- Opret en central mappe til dine opspændingsenheder, f.eks. **TNC:\system\Fixture**.
- HEIDENHAIN anbefaler, at gemme tilbagevendende opspændingssituationer i standard-emnestørrelse passende varianter på styringen, f.eks. skruestik med forskellige spændebreder.

  Ved at gemme flere spændejern kan De vælge en passende opspænding til bearbejdning uden nogen form for konfiguration.

Anvendelse

Vælg spændejern for jobsimulation

Den valgte opspændingssituation bliver under simulation eller bearbejdning kontrolleret for kollision.

De kan i maskin-driftsart og i driftsart **Program-test** indlæse forskellige spændejern uafhængigt af hinanden.

For at indlæse et spændejern, går De frem som følger:



- Vælg driftsart **Programmering**



- Tryk tasten **SPEC FCT**



- Tryk softkey **PROGRAM DEFAULTS**



- Tryk Softkey **SPÆNDEJERN**



- Tryk Softkey **SELECT FIXTURE**
- > Styringen åbner Dialog **FIXTURE SELECT**.



- Tryk softkey **FIL METER**
- > Styringen åbner et pop-up vindue.
- Vælg i Felt **Filtype:** vha. valgmenu **Alle filer**
- Vælg ønskede spændmiddel:
  - **Yderligere informationer:** "Brug spændejern i CFG-format", Side 379
  - **Yderligere informationer:** "Brug 3D-modeller direkte som spændejern", Side 384
- Vælg**OK**
- > Styringen indlæser spændejern

Overfør Opspændingssituationen fra maskin-driftsart

Som et alternativ til det programmerede valg af en spændejern kan De også anvende den aktuelle opspændingssituation fra maskinens driftssrt.

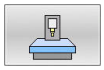
For at overtage eksisterende opspændingsituation fra maskin-driftsart, går De frem som følger:



- Vælg driftsart **Program-test**



- Tryk Softkey **RÅEMNE I ARBEJDSPLAN**



- Tryk Softkey **OVERFOER AKTUELLE MASKINSTATUS** .
- > Styringen overtager tilgængelig opspændingssituation.

	Hvis der ikke er valgt noget spændejern i maskinens driftstart, kan De også acceptere denne situation og dermed fravælge en spændejern, der er aktiv i **PROGRAMTEST** driftsart.

Fravælge spændejern fra jobsituation

For at fravælge et spændejern i simulation, går De frem som følger:



- Tryk tasten **SPEC FCT**



- Tryk softkey **PROGRAM DEFAULTS**

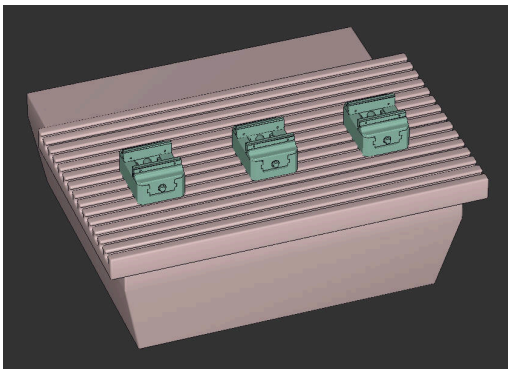


- Tryk Softkey **SPÆNDEJERN**



- Tryk Softkey **RESET FIXTURE**
- > Styringen sletter spændejern fra simulationen.

Brug spændejern i CFG-format



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

CGF-filer tilbyder i sammenhæng med spændejern følgende muligheder:

- Definerer spændejern direkte i CFG-fil vha. geometriske formler.
  Yderligere informationer: "Definer geometrisk form", Side 383
- Definerer spændejern vha. ekstern 3D-modeller
  Yderligere informationer: "Integrer 3D-model", Side 383

F.eks. på kald af en CFG-fil i et NC-program:

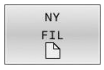
```
FIXTURE SELECT "3_VICES.CFG"
```

Yderligere informationer: "Anvendelse", Side 378

Generer CFG-fil

For at genererer en CFG-fil, går De frem som følger:

- Vælg biblioteket, i hvilket De vil fremstille den nye fil
- Positioner curser i højre vindue



- Tryk softkey **NY FIL**
- Indgiv filnavn med filendelsen CFG



- Bekræft indlæsning

> Styringen genererer CGF-fil.

Editoren

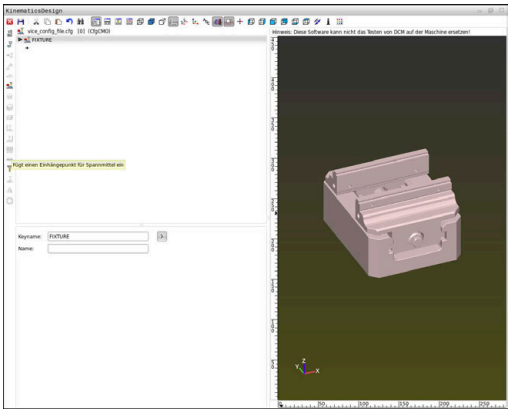
Når De åbner en CFG-fil, viser styringen derefter et pop-up vindue. I dette vindue vælger De, hvilken editor der skal bruges til bearbejdning af CFG-filen.

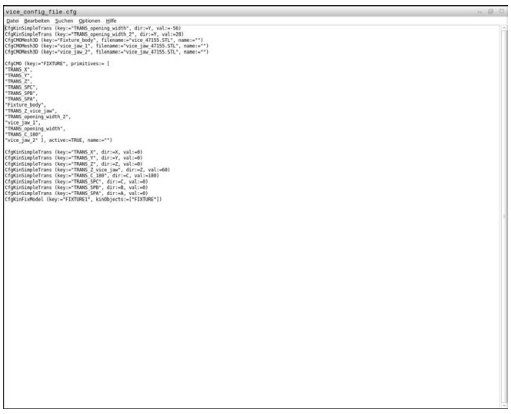
HEIDENHAIN anbefaler anvendelsen af **KinematicsDesign** til redigering og konfiguartion af CFG-filer. Pga. grafisk understøttelse kan fejl let genkendes og elimineres.

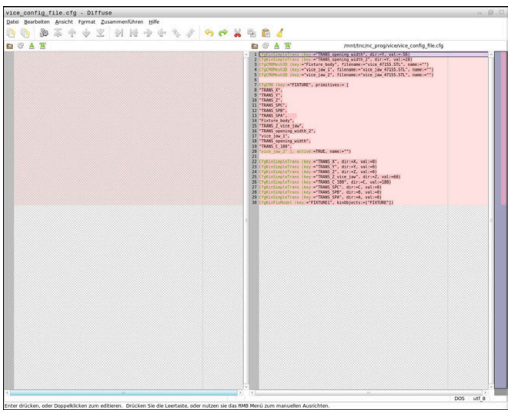
Yderligere informationer: "Generer spændejern i CFG-Format med KinematicsDesign", Side 382

Styringen tilbyder følgende editor til bearbejdning af CFG-filer:

- **KinematicsDesign**
  - Editering af spændejern med grafisk understøttelse
  - Tilbagemelding ved forkerte indlæsninger
  - Indføjelse af transformation
  - Tilføj nye elementer
    - 3D-Model (M3D- eller STL-filer)
    - Cylinder
    - Prisme
    - Kube
    - Keglestub
    - Boring
- **Leafpad**
  - Søgefunktion for tekst
  - Editering af spændejern uden grafisk understøttelse
- **Diffust blandingsværktøj**
  - Søgefunktion for tekst
  - Sammenligning af to CFG-filer
  - Overførsel af indhold mellem filer
  - Editering af spændejern uden grafisk understøttelse







Generer spændejern i CFG-Format med KinematicsDesign

CFG-filer med KinematicsDesign editeres

For at editerer en CFG-fil med **KinematicsDesign** , går De frem som følger:

- ▶ Åben CFG-fil
- > Styringen åbner vindue **Application?**
- ▶ **KinematicsDesign** vælg
- ▶ **OK** vælges
- > Styringen åbner **KinematicsDesign**.

Opret spændejernindlæsning med kollisionskrop

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



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



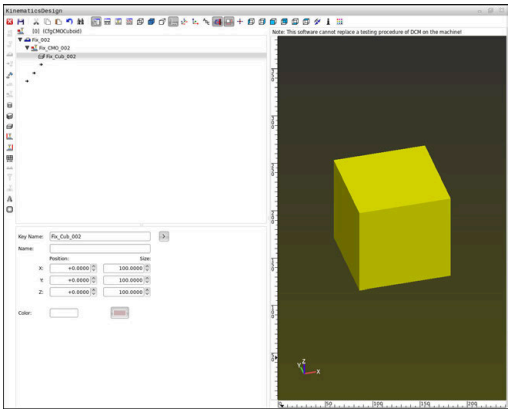
- ▶ Flyt markøren et niveau ned



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

Definer geometrisk form

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



> De kan indenfor **KinematicsDesign** fremstille geometriske former også kombinere med tilgængelige 3D-modeller.
>
> **Yderligere informationer:** "Liste af CFG-funktioner", Side 385

For definerer en geometrisk form, går De frem som følger:

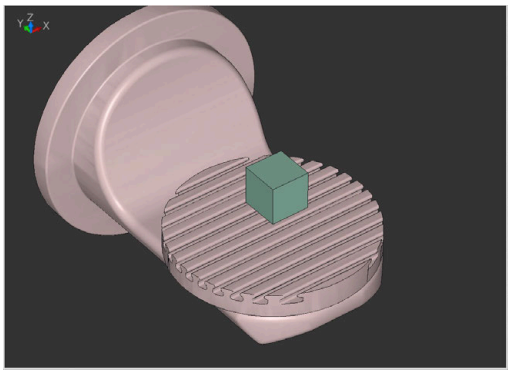
- Opret spændejernindlæsning med kollisionskrop



- Vælg piltast under kollisionsobjekt



- Vælg ønskede geometriske form, f.eks. kubisk
- definer position af kube,
  z. B. **X = 0**, **Y = 0**, **Z = 0**
- Definer måling af kube,
  z. B. **X = 100**, **Y = 100**, **Z = 100**
- Bekræft indlæsning
- Styringen viser den definerede kube i grafik.



Integrer 3D-model

Krav til integration af 3D-modeller i CFG-filer:

- De integrerede 3D-modeller opfylder kravene til styringen
  Yderligere informationer: "Brug 3D-modeller direkte som spændejern", Side 384

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

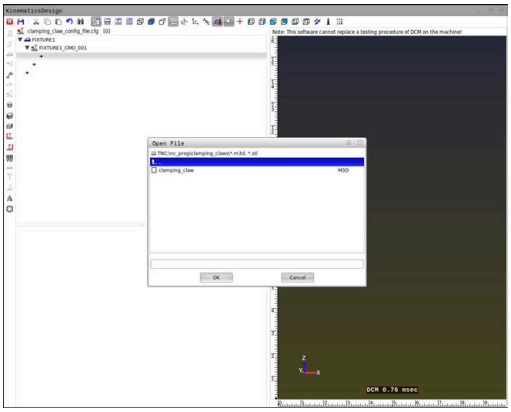
- Opret spændejernindlæsning med kollisionskrop

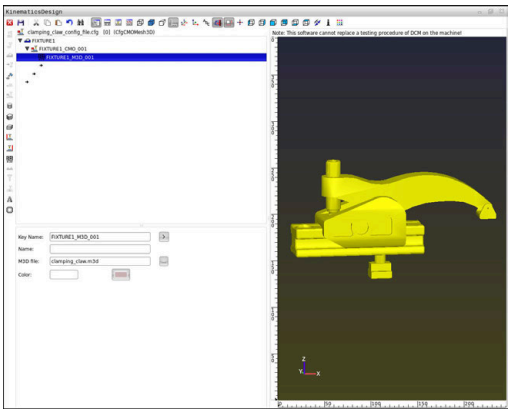


- Vælg piltast under kollisionsobjekt



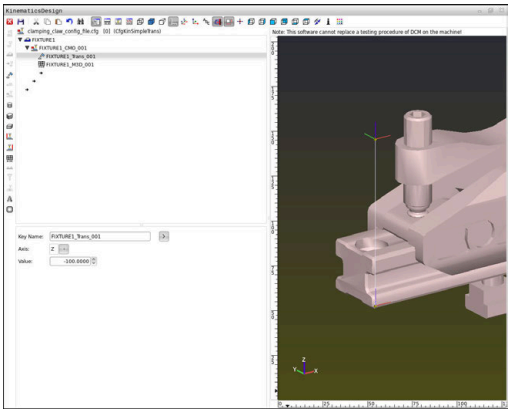
- **Integrer 3D-model** vælg
- Styringen åbner vinduet **Open file**.
- Vælg ønskede STL- eller M3D-fil
- **OK** vælges
- Styringen integrerer den valgte fil og viser filen i grafikvindue.





Placere spændejern

De har muligheden, vilkårligt at placerer det integrerede spændejern, for at f.eks. at korrigerer orienteringen en ekstern 3D-model. Tilføj transformationer for alle ønskede akser.



For at placerer et spændejern med **KinematicsDesign** går De frem som følger:

- Definer spændejern
  - **Yderligere informationer:** "Definer geometrisk form", Side 383
  - **Yderligere informationer:** "Integrer 3D-model", Side 383



- Vælg piletasten under det element, der skal placeres



- **Indsæt transformation** vælg
- **Keyname** indgiv for transformation, f.eks. **Z-forskydelse**
- **Akse** vælges for Transformation, f.eks. **Z**
- **Værdi** vælges for transformation, f.eks. **100**
- Bekræft indlæsning
- > **KinematicsDesign** indføj transformation.
- > **KinematicsDesign** præsenterer transformation i grafikken.

Brug 3D-modeller direkte som spændejern

Orientering af spændejern-fil

Orientering af spændejernsmodel i CAD-System er frit valgbar, og og stemmer derfor ikke altid overens med spændejernets justering i maskinen.

Betjeningstips til orientering af spændejern-fil

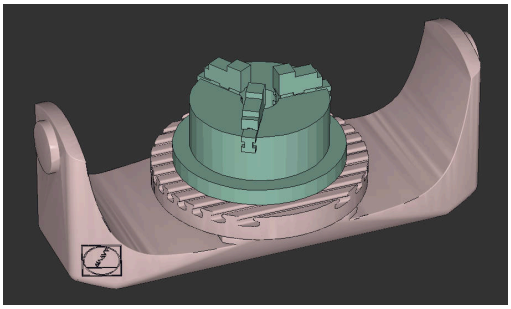
- Bemærk tilpasningen af koordinatsystemet i CAD-systemet. Brug CAD-systemet til at tilpasse koordinatsystemets tilpasning til den ønskede placering af spændejernet i maskinen.
- Indstil oprindelige koordinater i CAD-systemet, så fastspændingsenheden kan placeres direkte på kinematikens ophængningspunkt.



De kan foretage de nødvendige rettelser direkte på styringen ved hjælp af en CFG-fil.

Yderligere informationer: "Brug spændejern i CFG-format", Side 379

Brug spændejern i STL-format



Forudsætninger for spændejern-import fra STL-filer:

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

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

Yderli Informationer: Brugerhåndbog **Klartextprogrammering**

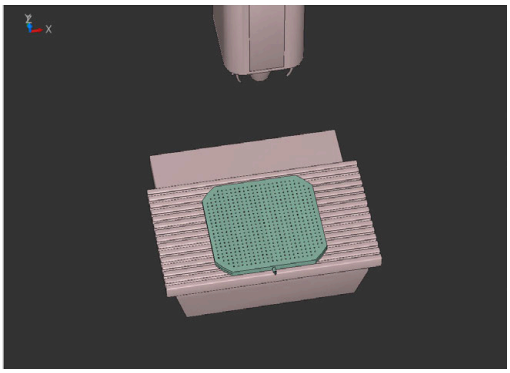
Med STL-filer kan De kortlægge både individuelle komponenter og hele enheder som faste spændejern. STL-formatet er især velegnet til nulpunkts spændesystemer og tilbagevendende fastspænding.

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

F.eks. på kald af en STL-fil i et NC-program:

```
FIXTURE SELECT "JAW_CHUCK.STL"
```

Brug spændejern i M3D-format



For at anvende en M3D.fil som spændejern, skal filen fremstilles og testes med software M3D Converter.

M3D Converter kan genererer følgende fil-formater M3D-filer:

- STL
- STEP (STP)

M3D er en fil-type fra Firma HEIDENHAIN. Med det betalte program M3D Converter fra HEIDENHAIN kan De kontrollere og forenkle defekte 3D-modeller og dermed gøre det muligt at bruge dem som spændejern. Pga. den efterfølgende konvertering kan M3D-filer hurtigere læses af styringen end STL-filer.

Eksempler på kald af M3D-fil i et NC-program:

```
FIXTURE SELECT "DEVICE.M3D"
```

Yderligere informationer: "Anvendelse", Side 378

Liste af CFG-funktioner

Generelt

De kan tilknytte både STL- som også M3D-filer flere gange i CFG-filer.

HEIDENHAIN anbefaler anvendelsen af **KinematicsDesign** til editering af spændejern.

CFG-Funktioner

Hvert element har sin egen **key**. En **key** skal være entydig og bør i beskrivelsen af et spændejern kun forekomme én gang. Elementerne henvises til hinanden ved hjælp af **key**

Når De vil beskrive et spændejern i styringen vha. CFG-funktioner, er følgende funktioner tilgængelige:

Funktion	Beskrivelse
`CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")`	Definition af spændejernkomponent De kan også stien til definerede spændejernkomponenten absolut indgive f.eks. **TNC:\nc_prog\1.STL**
`CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X,val:=0)`	Forskydning i X-akse Indførte transformation, som en forskydning eller rotation, virker på alle følgende elementer i kinematikkæden.
`CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C,val:=0)`	Rotation i C-akse
`CfgCMO ( key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture","CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")`	Beskriver alle i spændejern indeholdende transformationer. Parameter aktiv **:= TRUE** aktiverer kollisionsovervågning af spændejern **CfgCMO** indeholder kollisionsobjekt og transformation. Arrangementet af de forskellige transformationer er afgørende for sammensætningen af spændejernet. I dette tilfælde forskyder Transformation **XShiftFixture** rotationscentrum af Transformation **CRot0**.
`CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])`	Betegnelse af spændejern **CfgKinFixModel** indeholder én eller flere **CfgCMO**-elementer.

Geometriske former

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

Alle tilknuttede geometriske former er under elementer til overordnet **CfgCMO** og bliver der listet som **primitives** .

Følgende geometriske objekter står til Deres rådighed:

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

CFG-Syntaxelemente

Indenfor forskellige CFG-funktioner bliver følgende syntaxelementer anvendt:

Funktion	Beskrivelse
`key:= ""`	Navn på funktion
`dir:= ""`	Retning af en Transformation, f.eks. **X**
`val:= ""`	værdi
`name:= ""`	Navn, der evd kollision vises (valgfri indlæsning)
`filename:= ""`	Filnavn
`vertex:= [ ]`	Position af terning
`edgeLengths:= [ ]`	Størrelse af Kube
`bottomCenter:= [ ]`	Centrum af cylinder
`radius:=[ ]`	Radius til cylinderen
`height:= [ ]`	Højde af et geometrisk objekt
`polygonX:= [ ]`	Linje af en polygon i X
`polygonY:= [ ]`	Linje af en polygon i Y
`origin:= [ ]`	Udgangspunkt for polygon

Eksempel:

Forskydelse af valgte spændejernskomponent i X-aksen med 10 mm

```
CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture",dir:=X,val:=10)
```

Eksempel:

Rotation af valgte spændejernskomponent i C-aksen med 45°

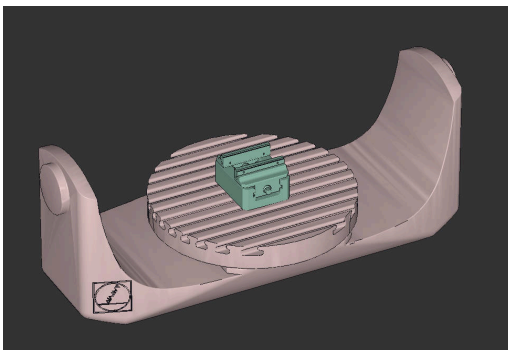
```
CfgKinSimpleTrans(key:="CRot45",dir:=C,val:=45)
```

Eks. CFG.beskrivelse af en skruestik

Alternativ til **KinematicsDesign** har De også mulighed for at oprette spændejerns-filer med den tilsvarende kode i en teksteditor eller direkte fra CAM-systemet.

Yderligere informationer: "Brug spændejern i CFG-format", Side 379

I dette eksempel ser De Syntax af en CFG-fil for en skruestik med to bevægelige kæber.



Anvendte filer

Skruestikken er sammensat af forskellige STL-filer. Da skruestik-kæberne er byggemæssigt ens, bliver der anvendt den samme STL-fil.

Code	Forklaring
`CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")`	Skruestikens krop
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Første skruestik-kæbe
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Anden skruestik-kæbe

Definition spændvidde

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

Code	Forklaring
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)`	Spændbredde af skruestik i Y-retning 60 mm
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)`	Position af første skruestik-kæbe i Y-retning 30 mm

Placering af spændejernet:i arbejdsrummet

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

Code	Forklaring

`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)`
	Placering af spændejernskomponenten
	For at dreje den definerede skruestik-kæbe, en 180 ° rotation indsættes i eksemplet. Dette er nødvendigt, fordi den samme basis-model bruges til begge skruestik-kæber.
	Den tilføjede drejning virker på alle følgende komponenter af den translatoriske kæde.

Sammensætning af spændejern

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

Code	Forklaring
`CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= [ "TRANS_X", "TRANS_Y", "TRANS_Z", "TRANS_SPC", "TRANS_SPB", "TRANS_SPA", "Fixture_body", "TRANS_Z_vice_jaw", "TRANS_opening_width_2", "vice_jaw_1", "TRANS_opening_width", "TRANS_C_180", "vice_jaw_2" ], active:=TRUE, name:="")`	Sammenfatning i spændejern indeholdende transformationer og kroppe

Betegnelse af spændejern

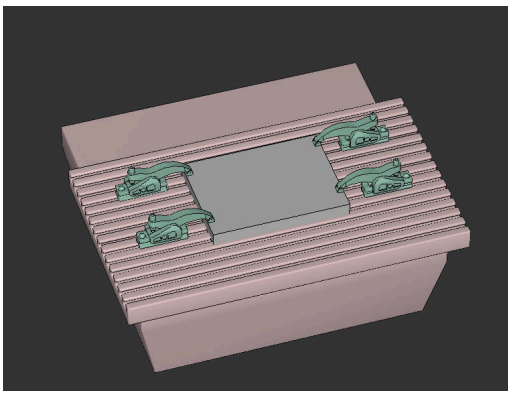
Det sammensatte spændejern skal indeholde en betegnelse.

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

Eksempel i NC-Solution

Du kan finde forberedte eksempelfiler til fastspænding fra hverdagsproduktion i NC-databasen på Klartext-portalen:

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



8

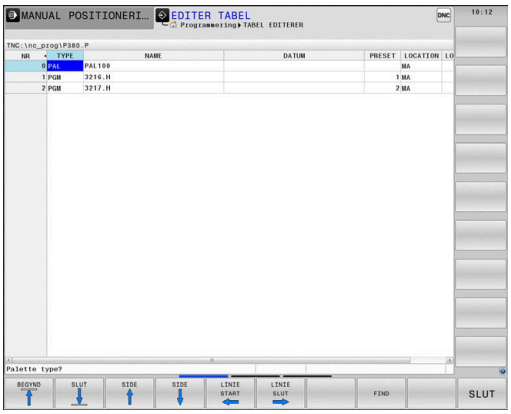
Paletter

8.1 Palettestyring

Anvendelse

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Palette-styringen er en maskinafhængig funktion. I det følgende bliver standard-funktionsomfanget beskrevet.



Palettetabellen (**.p**) er hovedsalig anvendelig i bearbejdningscenter med palleteveksler. Derved kalder Palette-tabellen for de forskellige Paletter (PAL), option opspænding (FIX) og de tilhørende NC-programmer (PGN). Palettetabellen aktiverer alle definerede henføringspunkter og nulpunktstabeller.

De kan anvende Palettetabellen uden Palleteveksler, for afvikling af NC-programmer med forskellige henføringspunkter efter hinanden kun med en **NC-Start** .

Filnavn på en Palettetabel skal altid begynde med et bogstav.

Kolonne i Palettentabel

Maskinproducenten definerer en prototype på en Palettetabel, der automatisk åbner, når De opretter en Palettetabel.

Prototypen kan indeholde følgende kolonner:

Kolonne	Betydning	Felttype
NR	Styringen genererer automatisk indlæsning. Indlæsningen er nødvendig for indlæsefelt **Linjenummer** Funktionen **BLOK FREMLØB**.	Pligtfelt
TYPE	Styringen skelner mellem indlæsninger: ■ **PAL** Palette ■ **FIX** Opspænding ■ **PGM** NC-Program Indlæsningen vælger de med hjælp af tasten **ENT** og piltasten eller pr. Softkey.	Pligtfelt
NAVN	Filnavn Navn for Plette og opspænding fastlægger maskinproducenten (se maskinhåndbogen), NC-programnavn definerer De. Når NC-programmet ikke er gemt i biblioteket for Palettetabellen, skal De indgive fuldstændig sti.	Pligtfelt
DATO	Nulpunkt Når nulpunktstabel ikke er gemt i biblioteket for Palettetabellen, skal De indgive fuldstændig sti. Nulpunkter fra nulpunkt-tabellen aktiverer De i NC-programmet vha. Cyklus **7**.	Optionsfelt Indførsel er kun nødvendig ved anvendelse af nulpunktstabeller.
DEAKTI-	Emne-henføringspunkt Angiv he nføringspunktnummer 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
COUNT	**Antal bearbejdninger** For linjer med typen **PAL**: Aktuelle akt.-værdi for den i kolonne **TARGET** definerede nom.-værdi af Palettetæller For linje af type **PGM**: Værdi, hvor meget den faktiske værdi af palletælleren stiger, efter at NC-Programmet er blevet behandlet	Optionsfelt
TARGET	**Antal bearbejdninger** Nom-værdi for Palettetæller ved linje med typen **PAL** Styringen gentager NC-Programmerne for denne Palette, indtil nom.-værdi er nået.	Optionsfelt

De kan fjerne kolonne **LOCATION** , når De anvender Palettetabeller, med hvilken styringen skal bearbejde alle linjer.

Yderligere informationer: "Fjern eller tilføj kolonne", Side 396

Editer Palettentabel

Når De fremstiller en ny Palettetabel, er denne oprindelig tom. Ved hjælp af Softkey kan De indføje og editerer linjer.

Softkey	Editierfunktion
BEGYND	Vælg tabel-start
SLUT	Vælg tabel-slut
SIDE	Vælg forrige tabel-side
SIDE	Vælg næste tabel-side
INDSÆT LINIE	Indføj linje efter tabel-slut
SLET LINIE	Slet linje ved tabel-ende
N LINJE VED SLUT VEDHÆFT	Tilføj flere linjer ved tabel ende
KOPIER VÆRDI	Kopiere den aktuelle værdi
OVERFØR KOPIERET VÆRDI	Indføje kopieret værdi
LINIE START	Vælg linjestart
LINIE SLUT	Vælg linjeslut
FIND	Søg efter tekst eller tal
SORTER/ UDBLÆNDE KOLONNE	Sorter eller udblænde tabelkolonner
EDITER AKTUELLE FELT	Editere det aktuelle felt
SORTERE	Soter efter kolonneindhold
FLERE FUNKTIO.	Yderlig Funktioner f.eks. gemmes
VÆLG	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 ag konfigurationen er i en ny genereret Palettetabel ikke alle kolonne tilstede. For F.eks. 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

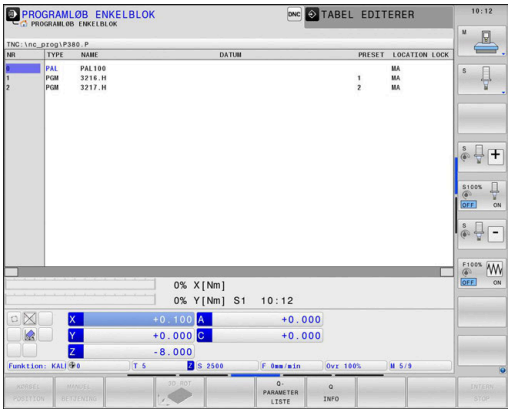


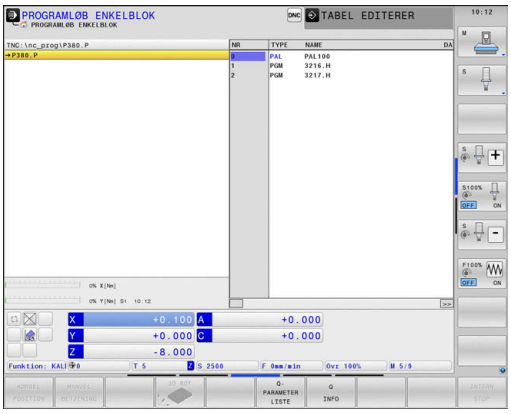
- Tryk softkey **END PGM PAL**
- > Styringen skifter tilbage til Palettetabel.

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.





Editer Palettetabel

Når Palettentabellen i driftsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** eller **PROGRAMLØB ENKELBLOK** er aktiv, er Softkeys til ændring af Tabel i driftsart **Programmering** inaktiv.

De kan ændre denne Tabel med Softkey **EDIT PALLETTE** i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**.

Blokfremløb i Palette-tabeller

Med Palettestyring 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 306

Palettetæller

De kan på styringen definerer en Palettetæller. Dermed kan De f.eks. ved pallettebearbejdning med automatisk emneskift kan definerer antallet af producerede emner variabelt.

Dertil definerer De en Nom.-værdi i kolonne **TARGET** i Palettetabellen. Styringen gentager NC-Programmet, indtil den færdige Nom-værdi er nået.

Som standard stiger hver afviklet NC-Program akt.-værdi med 1. Hvis f.eks. et NC-Program producerer flere emner, definerer De værdien i kolonne **COUNT** af Palettetabellen.

Yderligere informationer: "Anvendelse", Side 392

8.2 Pallette-henføringspunktstyring

Grundlaget

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Denne funktion skal af maskinfabrikanten være frigivet og tilpasset.

Ændringer på Palettepreset-tabellen må kun gennemføres efter aftale med maskinfabrikanten!

Palette-henføringstabel er yderlig til emne-henførigspunkttabel (**preset.pr**) tilgængelig. Emne-henføringspunkt henfører sig til en aktiveret Palettehenføringspunkt.

Styringen viser den aktive Palettehenføringspunkt i statusvisning i fane PAL.

Anvendelse

Med Palettehenføringspunkterne lader f.eks. mekanisk betingede forskelle mellem enkelte Palletter sig kompensere på enkel vis.

De kan også overordnet justerer koordinatsystemet på Paletten, idet De f.eks. sætter Palettehenføringspunkt i midten af et opspændingstårn.

Arbejd med Palettehenføringspunkter

Når De vil arbejde med Palettehenføringspunkter, indfører De Pallettetabel i kolonne **PALPRES** .

I denne kolonne indgiver De henføringspunkt nummer på Palette-henføringspunkttabel. Normalt ændrer du altid Palettehenføringspunkt, når en ny Palette indkobles, altså i den linje med typen PAL i Palettetabellen.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Trods en grunddrejning ved et aktivt Palettehenføringspunkt viser styringen ingen symbol i statusvisning. Under alle efterfølgende aksebevægelser kan der opstå kollisionsfare!

- Kontroller aktiv evt. Palettehenføringspunkt i fane **PAL**
- Kontroller maskinens kørselsbevægelser
- Anvend udelukkende Palettehenføringspunkt i forbindelse med Pallette

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 Palleteveksler 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 maskintilstand med hjælpefunktion (f.eks. M13)
- Skrive i konfiguration (f.eks. WRITE KINEMATICS)
- Kørselsområdeomskiftning
- Cyklus **32**
- Cyklus **800**
- Transformering af bearbejdningsplan

Kolonne i Palettentabel for værktøjsorienteret bearbejdning

Når maskinproducenten ikke ahr konfigureret andet, behøver De for værktøjsorienteret bearbejdning yderlig følgende kolonne:

Kolonne	Betydning
W-STATUS	Bearbejdningsstatus fastlægger forløbet af berabejdning. De angiver for det ubearbejde-de emne BLANK . Styringen denne indlæsning automatisk indlæsning ved berabejdning. 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 sikkerhedshøj-de. Denne position kører styringen kun til, hvis maskinproducenten behandler dem i NC-makroer-ne.

Afvikling af den værktøjsorienterede bearbejdning

Forudsætninger

Forudsætninger for værktøjsorienteret bearbejdning:

- Maskinproducenten skal definerer 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 flet 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 bearbejdningsmetode 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)
- Kørselsområdeomskiftning
- Cyklus **32** Tolerance
- Cyklus **800**
- Transformering af bearbejdningsplan

8.4 Batch Process Manager (Option #154)

Anvendelse

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen **Batch Process Manager** frigiver og konfigurerer Deres maskinproducent.

Med **Batch Process Manager** bliver planlægningen af produktionsordre i en værktøjsmaskine muligt.

De planlagte NC-programmer gemmer De en en jobliste. Jobliste liver åbnet med **Batch Process Manager** .

Følgende informationer bliver vist:

- Fejlfri NC-programmer
- Køretid af NC-programmet
- Værktøjs tilgængelighed
- Tidspunkt nødvendige manuel indgreb på maskinen

For at indeholde alle informationer, skal funktionen værktøjsindsatskontrol dfrigives og være indkoblet!
Yderligere informationer: "Værktøjsindsatskontrol", Side 157

Grundlag

Batch Process Manager er tilgængelig i følgende driftsarter:

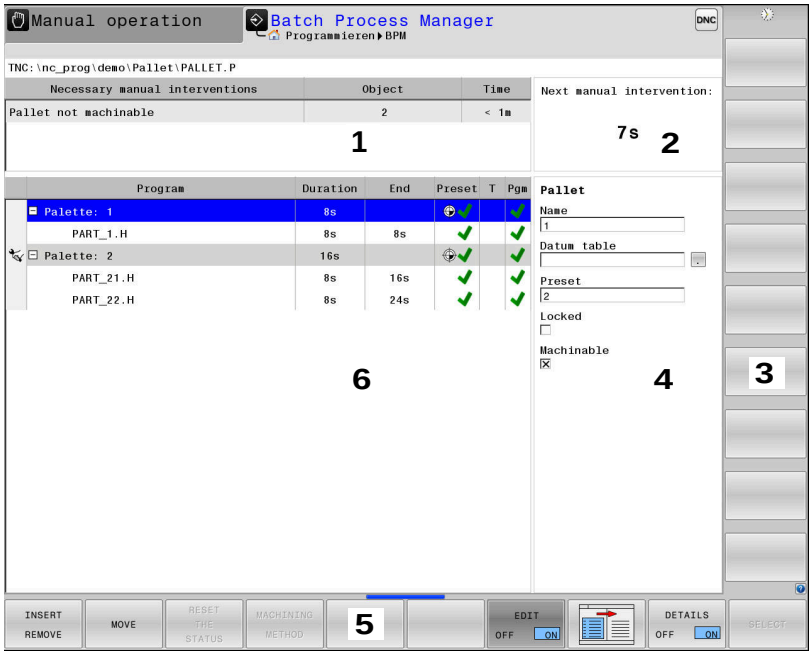
- **Programmering**
- **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**

I driftsart **Programmering** kan De fremstille og ændre joblisten.

I driftsarten **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** bliver jobliste afviklet. En ændring er kun betinget mulig.

Billedeskærmsvisning

Når De åbner **Batch Process Manager** i driftsart **Programmering** , er følgende billedeskærmsopdeling tilgængelig:



1 Vise alle nødvendige manuelle indgreb
2 Vise de næste manuelle indgreb
3 Vise evt. de aktuelle Softkey fra maskinproducenten
4 Vise de redigerbare indlæsninger i blå lagt linje
5 Vise de aktuelle Softkey
6 Vis jobliste

Kolonner i joblisten

Kolonne	Betydning
ingen kolonnenavn	Status af **Palette**, **opspænding** eller **Program**
Program	Navn eller sti for **Palette**, **opspænding** eller **Program** Informationer om Palettetæller: ■ For linjen med typen **PAL**: Aktuel værdi (**COUNT**) og defineret nom.-værdi (**TARGET**) af Palettetæller ■ For linje af type **PGM**: Værdi, hvor meget akt.-værdien stiger efter afvikling af NC-Programmet Bearbejdningsmetode: ■ Værktøjsorienteret bearbejdning ■ Værktøjsorienteret bearbejdning
Varighed	Kørselstid i sekunder Disee kolonner vises kun på en 19" billedeskærm.

Kolonne	Betydning
Ende	Slut på køretid ■ Tid i **Programmering** ■ Faktiske tid **PROGRAMLØB ENKELBLOK** og **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
Bezpkt.	Status for emne-henføringspunkt
vrkt.	Status af indsatte værktøj
Pgm	Status af NC-Program
Sts	Bearbejdningsstatus

I den første kolonne bliver Status af **Palette**, **opspænding** og **Program** vist ved hjælp af Ikon.

Iconet har følgende betydning:

Ikon	Betydning
	**Palette**, **opspænding** eller **Program** er spærret
	**Palette** eller **opspænding** er ikke frigivet for alle bearbejdninger
	Denne linje bliver iøjeblikket afviklet **PROGRAMLØB ENKELBLOK** eller **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** 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 ag Ikoner.

Iconet har følgende betydning:

Ikon	Betydning
	Kontrol er afsluttet
	Kontrol er afsluttet Programsimulation med aktiv **Dynamisk kollisionsovervågning DCM** (Option #40)

Ikon	Betydning
	Kontrol er mislykket, f.eks. brugstid for et værktøj er udløbet, Kollisionsfare
	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 **Wkz** altid tom, fordi styringen kun kontrollerer status i driftstilstandene **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 157

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:

- Bearbejdninmgsstatus bliver automatisk tilpasset under bearbejdning
- Kun når kolonne **W-STATUS** i Palette-tabellen er til stede, er kolonne **Sts** im **Batch Process Manager** synlig

Yderligere informationer: "Værktøjsorienteret bearbejdning", Side 400

Batch Process Manager åben

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Med Maskinparameter **standardEditor** (Nr. 102902) fastlægger Deres maskinproducent, hvilke standard-Editor styringen anvender.

Driftsart Programmering

Når Styringen ikke åbner Palettetabel (.p) i Batch Process Manager som jobliste, går De frem som følger:

- Vælg ønskede jobliste



- Omskifte softkey-liste



- Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**



- Tryk softkey **VÆLG EDITOR**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **Vælg editor**.



- Vælg **BPM-EDITOR**



- Bekræft med tasten **ENT**



- Tryk alternativ softkey **OK**
- > Styringen åbner jobliste i **Batch Process Manager**.

Driftsart PROGRAMLØB ENKELBLOK og PROGRAMLØB BLOKFØLGE

Når Styringen ikke åbner Palettetabel (.p) i Batch Process Manager som jobliste, går De frem som følger:



- Tryk Taste **Billedskærmsopdeling**



- Tryk Tasten **BPM**
- > Styringen åbner jobliste i **Batch Process Manager**.

Softkeys

Følgende Ikoner står til rådighed:

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Maskinproducenten kan konfigurerer enkelte Softkeys

Softkey	Funktion
DETAILS OFF ON	Åben eller luk træstruktur
REDIGERER OFF ON	Rediger åbnede jobliste
INDSÆT FJERNE	Vis Softkeys **FØR INDFØRSEL**, **EFTER INDFØRSEL** og **FJERNE**
FLYTTE	Forskyd Linje
TAG	Marker Linje
MARKERING OPHÆVES	Ophæve markering
FØR INDFØRSEL	Før curser-position indfører en ny **Palette**, **opspænding** eller **Program**
EFTER INDFØRSEL	Før curser-position indfører en ny **Palette**, **opspænding** eller **Program**
FJERNE	Slet linje eller blok
	Skift aktiv vindue
VÆLG	Vælg mulig indlæsning fra pop-up vindue
STATUS NUL-STILLES	Nulstil bearbejdningsstatus af råemne
BEARB.-METODE	Vælg emne- og værktøjsorienteret bearbejdning
KOLLISION KONTROL	Gennemfør kollisionskontrol (Option #40) **Yderligere informationer:** "Dynamisk kollisions-overvågning (Option #40)", Side 332
KOLLISION KONTROL AFBRYD	Afbryd kollisionskontrol (Option #40)
INDGREB OFF ON	Åben eller luk krævet manuel indgrev
VÆRKTØJS-STYRING	Åben udvidet værktøjs-styring
INTERN STOP	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, er Softkey **BEARB.METODE** tilgængelig.

  Yderligere informationer: "Værktøjsorienteret bearbejdning", Side 400

Opret jobliste

De kan kun lave en ny joblisten i filstyring.

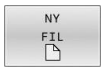
> Filnavn på en jobliste skal altid begynde med et bogstav.



- Tryk Tasten **Programmering**



- Tryk tasten **PGM MGT**
- TNC`en åbner filstyringen



- Tryk softkey **NY FIL**
- Indlæs filnavn med endelsen (.**p**)



- Bekræft med tasten **ENT**
- Styringen åbner en tom jobliste i **Batch Process Manager**.



- Tryk Softkey **FJERN INDFØRSEL**



- Tryk softkey **EFTER INDFØRSEL**
- Styringen viser i den højre side forskellige typer.
- Vælg ønskede type
  - **Palette**
  - **opspænding**
  - **Program**
- Styringen indfører en tom linje i joblisten.
- Styringen viser i den højre side den valgte type.
- Definer indlæsning
  - **Navn**: Indgiv navn direkte eller vælg når tilstede med hjælp af pop-up vindue
  - **Nulpunkttabeller**: Vælg evt. direkte Nulpunkt eller med hjælp af pop-up vindue
  - **Henføringspunkt**: Indgiv evt. emne-nulpunkt direkte
  - **Spærret**: Valgte linje bliver fra bearbejdning undtaget
  - **Bearb. frigivet**: Valgte linje for bearbejdning frigivet



- Bekræft indgivelse med tasten **ENT**
- Gentag evt. skridtet



- Tryk Softkey **REDIGERER**

Ændre jobliste

En jobliste kan De i driftssart **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 curseren står.



- Stil cursoren på den ønskede position
- > Når curseren 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**



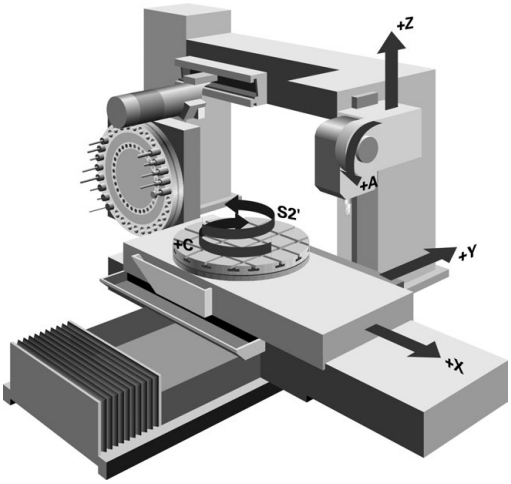
- Tryk Softkey **REDIGERER**

9

Drejebearbejdning

9.1 Drejebearbejdning på fræsemaskiner (Option #50)

Introduktion



Maskin-og kinematikafhængig kan De på fræsemaskiner udfører såvel fræsebearbejdning og også drejebearbejdning. Herved er det muligt, at gennemføre en komplet bearbejdning af et emne på en maskine, selv når det er nødvendigt med komplekse fræse- og drejebearbejdninger.

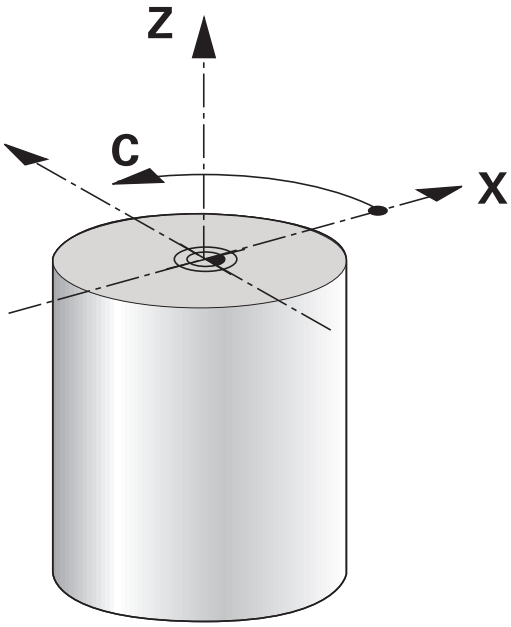
Ved drejebearbejdning befinder værktøjet sig i en fast position, mens drejebordet og det opspændte emne foretager drejebevægelsen.

Afhængigt af forarbejdningsretningen og -opgaven er drejeoperationer opdelt i forskellige fremstillingsprocesser, f.eks.

- Langsdrejning
- Plandrejning
- Stikdrejning
- Gevinddrejning

Styringen tilbyder for forskellige fremstillingsforløb altid flere Cyklus.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**



På styringen kan De ganske enkelt indenfor et NC-Programms skifte mellem fræsedrift og drejedrift. Under drejedriften tjener drejebordet som drejespindel og fræsespindlen med værktøjet står fast. Dermed kommer rotationssymetriske konture. Emne-henføringspunktet skal herfor befinde sig i centrum af drejespindlen.

Ved styring af drejeværktøjer bliver andre geometriske beskrivelser krævet som med fræse- eller boreværktøjer. Styringen behøver f.eks. definition af skærradius´en nødvendig, for at kunne udføre en skærradiuskorrektur. Styringen har derfor en speciel værktøjstabel for drejeværktøjer. I værktøjsstyringen viser styringen kun de nødvendige værktøjsdata for den aktuelle værktøjstype.

Yderligere informationer: "Værktøjsdata", Side 427

For bearbejdningen står forskellige cykler til rådighed. Cyklus kan De også anvendes med yderligere tilsluttede drejeakser.

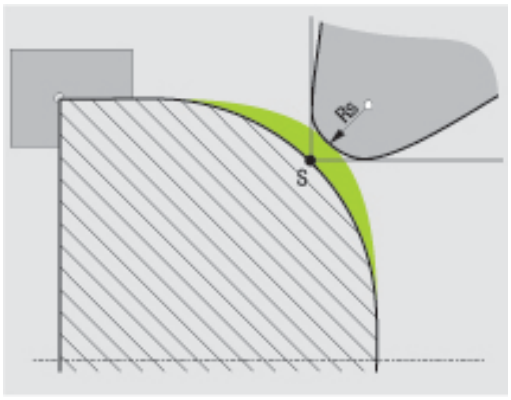
Yderli Informationer: Brugerhåndbog **Klartextprogrammering**

Koordinatindgivelse for drejebearbejdning

Anordningen af akserne er ved drejning fastlagt således, at X-koordinaten beskriver diameteren af emnet og Z-koordinaten længdepositionen.

Programmeringen finder altid sted i bearbejdningsplanet **ZX**. 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.

Skæreradiuskorrektur SRK

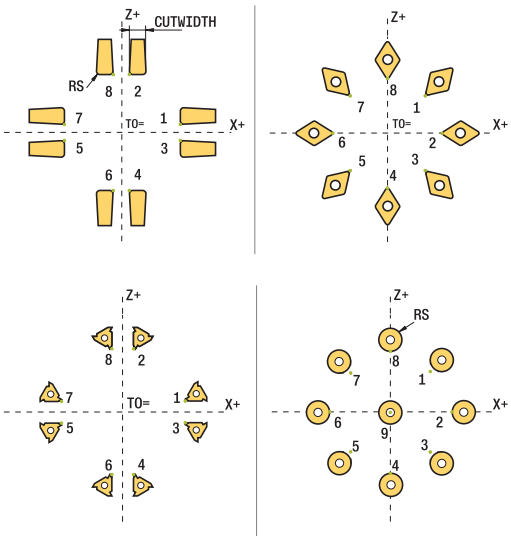


Drejeværktøjer har på værktøjsspidsen en skærradius (**RS**). Herved fremkommer ved bearbejdningen af kegler, faser og radier forvridninger på konturen, der henfører sig til programmerede kørselsveje grundlæggende på den teoretiske skærspids S. SRK fohindrer de herved optrædende afvigelser.

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**. Konturelementr 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 radiuskorrekturen ikke entydig. I disse tilfælde er SRK kun mulig indenfor bearbejdningscyklus.

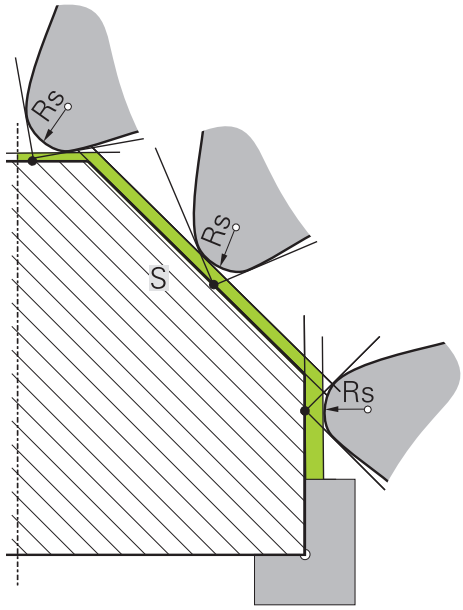
  Skærradiuskorrektur er også under en igangværende bearbejdning mulig.

  Aktive hjælpefunktioner indskrænker derved mulighederne:

  - Med **M128** er skæreradiuskorrektur udelukkende i forbindelse med bearbejdningscyklus mulig.
  - Med **M144** eller **FUNCTION TCPM** med **REFPNT TIP-CENTER** er skæreradiuskorrektur yderlig mulig med alle kørselsblokke, f.eks. med **RL**/**RR**

Teoretisk værktøjsspids

Den teoretiske værktøjsspids virker i værktøjs-koordinatsystem. Når De starter værktøjet, drejer det til positionen af værktøjsspids med værktøjet.

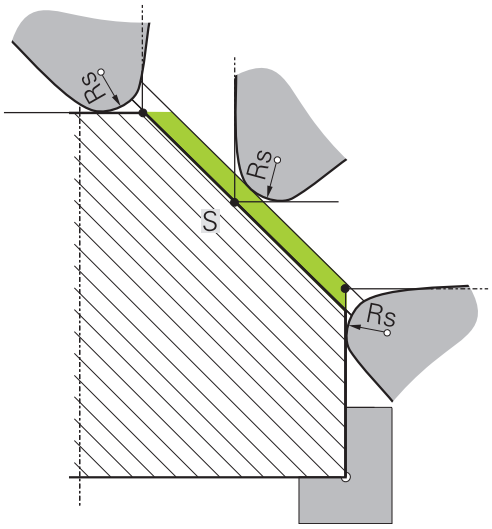


Virtuelle værktøjsspids

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-koordinatsystem. Når De starter værktøjet, forbliver den virtuelle værktøjspids den samme, sålænge værktøjet endnu har den samme værktøjsorientering **TO** . Styringen skifter statusvisning **TO** og dermed også den virtuel værktøjsspids automatisk, når værktøjet forlader f.eks. for det **TO 1** gyldige vinkel område.

Den virtuelle værktøjsspids muliggør at, iganværende akseparallele 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 definerer en Maskin-Kinematik, som maskinproducenten kan definerer og arkiverer i Makro.

⚠ ADVARSEL

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 koordinatomdrejning 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 .
- I drejedrift er Transformationen **SPA**, **SPB** og **SPC** fra henføringstabellen ikke tilladt.. Hvis du aktiverer en af de nævnte transformationer, viser styringen fejlmeddelelsen **Transformation ikke muligt**, mens NC-programmet behandles i drejefunktion.

Indlæse bearbejdningsfunktion

SPEC FCT

- Indblænde softkey-liste med specialfunktioner

FUNCTION MODE

- TRyk Softkey **FUNCTION MODE**

TURN

- Funktion for bearbejdningsfunktion: Tryk Softkey **TURN** (Dreje) eller Softkey **MILL** (Fræsning)

Når maskinproducenten har frigivet kinematikvalg, går De frem som følger:

VÆLG

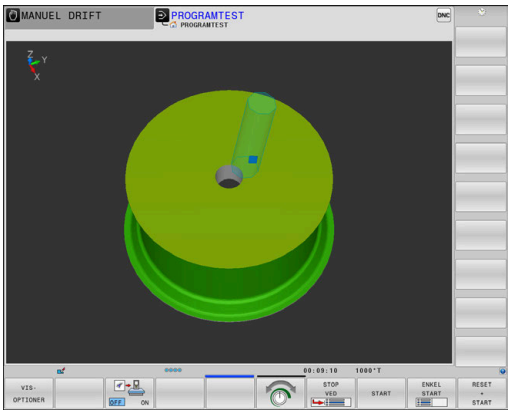
- Tryk softkey **VÆLG KINEMATIK**
- Vælg Kinematik

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** simulerer. 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)

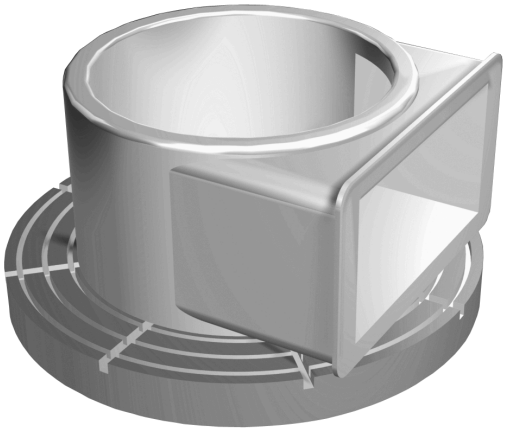
Ubalance i drejedriften

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. Maskinproducnten kan også lave andre omstillingsfunktioner.



Ved drejebearbejdning befinder værktøjet sig i en fast position, mens drejebordet og det opspændte emne foretager drejebevægelsen. Afhængig af emnestørrelse, er det store masser som bringes i roterende bevægelse. 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 ikke er fordelt rotationssymmetrisk i roterende bevægelse, opstår ubalance. Er emnemassen i en drejebevægelse, 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. ULIGEVAEGT**, om den indgivne Parameter er overskredet.

⚠ ADVARSEL

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)

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 arbejdsemnet. Dette fører til ubalance, hvorfor en ubalance kontrol også mellem bearbejdningsskridtene kan anbefales.

Ubalanceovervågning ved funktionen ubalancemonitor.

Funktionen Ubalancemonitor overvåger ubalance af emnet under drejedrift. Når ubalancen overskrider en af maskinproducenten maksimale indgivet værdi, giver styringen en fejlmelding og går i Nød-Stop.

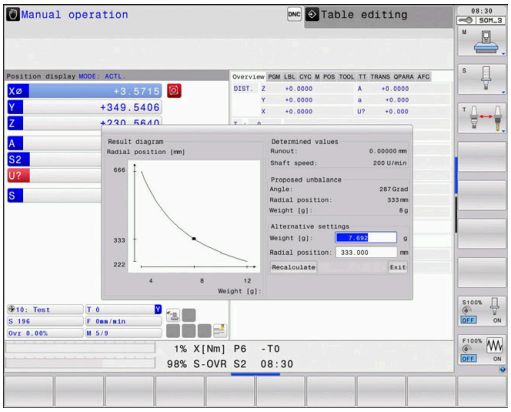
Derudover kan De i valgfri Maskin-Parameter **limitUnbalanceUsr** (Nr. 120101) yderligere sætte den maksimalt tilladte ubalance. Når denne grænse overskrides, afgiver styringen en fejlmelding. Styringen stopper ikke bordrotationen.

Styringen aktiverer automatisk Ubalancemonitor ved skift til drejefunktion. Ubalancemonitor forbliver aktiv indtil De igen omstiller til fræsning.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

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.

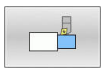
For at bestemme vibrationer, går De frem som følger:



- Skift SSoftkey-Liste i driftsart **Manuel drift**



- Tryk softkey **MANUELLE CYKLER**



- Tryk Softkey **DREJE**



- 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 kompenserer en ubalance, kan det være nødvendig at palcerer 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.

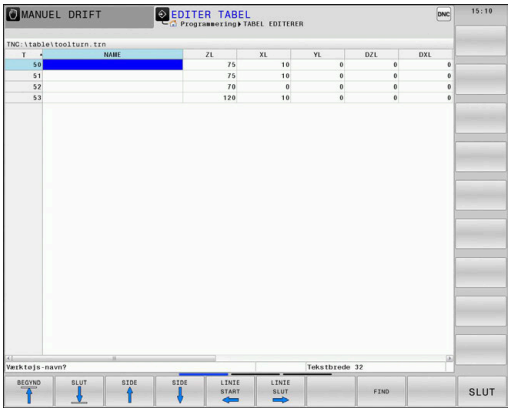
Eksempel

11 FUNCTION MODE TURN	Vælg driftart Drejning:
12 TOOL CALL "TRN_ROUGH"	Værktøjskald
...	

Værktøjsdata

I drejeværktøjs-tabellen **TOOLTURN.TRN** definerer De drejespecifikke værktøjs-data.

Værktøjsnummer i kolonne **T** 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.

Styringen gemmer den aktive værktøjs-længde af et drejeværktøj i Q-Parameter **Q114**.

Yderligere skal De kendetegne drejeværktøjer i værktøjstabellen 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 program-test, giver De et vilkårligt andet fil-navn med endelsen **.TRN**.

For at åbne drejeværktøjstabellen, 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**

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.

Parametre	Betydning	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-tabel-len	**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**

Parametre	Betydning	Indlæsning
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	Skæreradius: Når Konturen blev programmeret med Radiuskorrektur **RL** eller **RR** , tilgodeser styringen skæreradius i drejecyklus og udfører en skæreradius korrektur	**-99999,9999...+99999,9999**
DRS	Deltaværdi skæreradius: skæreradiusovermål bliver adderet til RS	**-999,9999...+999,9999**
TO	Værktøjsorientering: Styringen udleder fra værktøjsorienteringen position for værktøjsskæret og alt efter værktøjstypen yderligere informationer så som retning for indstillingsvinkel, position for henføringspunkter, etc. Disse informationer er nødvendige for beregningen af skær- og fræserkompensation, indstiksvinklen etc.	**1...9**
ORI	Orienteringsvinkel for spindlen: Vinkel på Palette til hovedakse	**-360,0...+360,0**
SPB-INSERT	Forskydnings vinkel for stikværktøj, rumvinkel B	**-90,0...+90,0**
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 et dreje- eller stikværktøj. Styringen overvåger skærelængden i drejecyklus med **BEARBEJDNINGS-OMFANG Skrubbe**. Når den i drejecyklus programmerede skæredybde er større, end den i værktøjstabellen definerede skærelængde, giver styringen en advarsel. Skæredybden i bearbejdningscyklus bliver i dette tilfælde automatis reduceret.	**0,0000...+99999,9999**
CUTWIDTH	Skærebrede af et dreje- eller stikværktøj.	**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**

Værktøjsdata for den automatiske værktøjs-opmåling

Vha. Cyklus **485 MEASURE LATHE TOOL** kan de automatisk måle drejeværktøj.

For at kunne anvende Cyklus **485 MEASURE LATHE TOOL** skal de bruge et værktøjs-tastesystem med firkantet tasteelement.

Cyklus tilgodeser følgende indlæsning fra drejeværktøjstabel:

- **ZL**: Værktøjslængde 1
- **XL**: Værktøjslængde 2
- **DZL**: Deltaværdi værktøjslængde 1
- **DXL**: Deltaværdi værktøjslængde 2
- **RS**: Skæreradius
- **TO**: Værktøjsorientering
- **ORI**: orienteringsvinkel af spindel
- **TYPE**: Type af drejeværktøjet

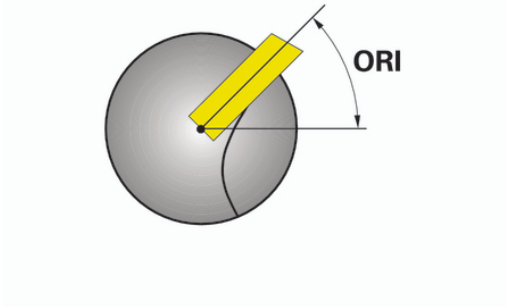
Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering målecyklus for emner og værktøjer**

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. Styringen omregner automatisk de indlæste data i værktøjs-koordinatsystem.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

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

Parametre	Betydning	Indlæsning
Korrekturvædi WPL-Z	Målte afvigelse af værktøjet i Z-retningen	**-99999,9999...+99999,9999**
Korrekturvaerdi OWPL-X	Målte afvigelse af værktøjet i X-retningen (Diameter)	**-99999,9999...+99999,9999**
Fremrykvinkel ß	Angrebsvinkel under bearbejdningen	**0,0000...+179,9999**
Vend vaerktoj	Definition, om drejeværktøjet under bearbejdning var drejet i værktøjsspindlen	-
Aktuelle vaerdi DZL	Aktuel beregnet værdi for værktøjet	-
Aktuelle vaerdi DXL	Aktuel beregnet værdi for værktøjet	-
Ny vaerdi DZL	Kun beregnede værdi for værktøjet	-
Ny vaerdi 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 **VÆRKTØJKORREKTUR 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 Målecyklus for emner og værktøjer

Eksempel

Indlæsning:

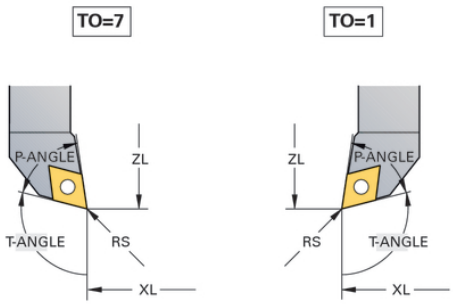
- **Korrekturvædi WPL-Z**: 1
- **Korrekturvaerdi OWPL-X**: 1
- **Fremrykvinkel ß**: 90
- **Vend vaerktoj**: Ja

Resultat:

- **DZL**: +0.5
- **DXL**: +1

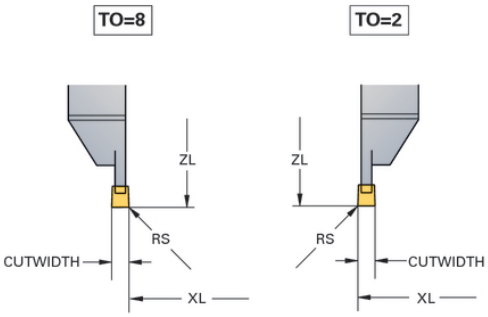
Værktøjsdata for skæreværktøj

Parametre	Betydning	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



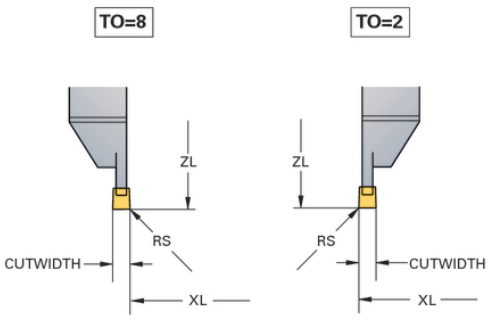
Værktøjsdata for stikværktøj

Parametre	Betydning	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
SPB-INSERT	Offset vinkel	Optional
DCW	Overmål stikværktøjsbrede	Optional
TYPE	Værktøjstype	Nødvendig



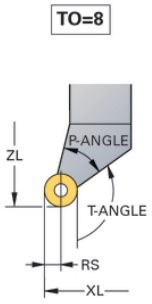
Værktøjsdata for stikdrejeværktøj

Parametre	Betydning	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 stikværktø-jet.	Nødvendig
SPB-INSERT	Offset vinkel	Optional
DCW	Overmål stikværktøjsbrede	Optional
TYPE	Værktøjstype	Nødvendig



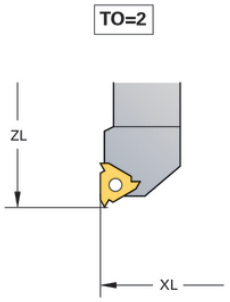
Værktøjsdata for paddehatteværktøj

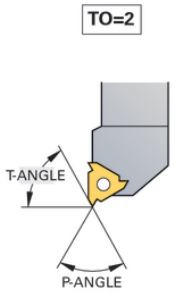
Parametre	Betydning	Indlæsning
ZL	Værktøjslængde 1	Nødvendig
XL	Værktøjslængde 2	Nødvendig
YL	Værktøjslængde 3	Optional
DZL	Slitagekorrektur **ZL**	Optional
DXL	Slitagekorrektur **XL**	Optional
DYL	Slitagekorrektur **YL**	Optional
RS	Skærradius	Nødvendig
TO	Værktøjsorientering	Nødvendig
ORI	Orienteringsvinkel:	Nødvendig
T-ANGLE	Indstillingsvinkel	Nødvendig
P-ANGLE	Spidsvinkel	Nødvendig
TYPE	Værktøjstype	Nødvendig



Værktøjsdata for gevindværktøj

Parametre	Betydning	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

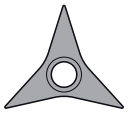




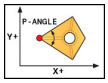
Eksempel FreeTurn-Værktøj

For et FreeTurn-Værktøj behøver De følgende værktøjsdata:

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



FreeTurn-Værktøj med tre skæreplatter

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
ZL	Værktøjslængde 1	Værktøjslængden **ZL** tilsvare samlede værktøjslængde henført til værktøjsholder-henføringspunkt.
XL	Værktøjslængde 2	Værktøjslængde **XL** tilsvare forskellen mellem spindel-midte og værktøjsspidsen af skæret **XL** definerer De ved FreeTrun-værktøj, altid negativt.
YL	Værktøjslængde 3	Værktøjslængde **YL** er ved FreeTurn-værktøj altid 0.
RS	Skærradius	Radius **RS** får De fra værktøjskataloget.
TYPE	Drejeværktøjstype	de vælger mellem skrubværktøj (**ROUGH**) og sletværktøj (**FINISH**).
TO	Værktøjsorientering	Værktøjsorientering **TO** er ved FreeTurn-værktøj altid 18. 

Symbol og Parameter	Betydning	Anvendelse
 **ORI**	Orienteringsvinkel:	Vha. orienteringsvinkel **ORI** definerer De forskydning af enkeltskærene fra hinanden. Hvis den første skærekant har værdien 0, definere De ved symetriske værktøjer det andet skær med 120 og det tredje skær med 240
 **P-ANGLE**	Spidsvinkel	Spidsvinkel **P-ANGLE** får De fra værktøjskataloget.
 **CUTLENGTH**	Skærlængde	Skærlængde **CUTLENGTH** får De fra værktøjskataloget.
	Værktøjsholderkinematik	Vha. valgfri værktøjsholderkinematik kan styringen f.eks. overvåge værktøjet for kollision. Tildel den samme kinematik til hver enkelt skærkant.

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 stikbreden 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 autimatisk 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 i Cyklus **292 IPO.-DREHEN KONTUR** skal korrigerer et drejeværktøj, skal dette udføres i Cyklus eller i værktøjstabellen.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

Definer værktøjskorrektur

For at dfinerer værktøjskorrektur i NC-program, går De frem som følger:



- Tryk tasten **SPEC FCT**



- Tryk softkey **PROGRAMFUNKTIONER DREJE**



- Tryk Softkey **FUNKTION TURNDATA**



- Tryk Softkey **TURNDATA KORR**

Alternativ til værktøjskorrektur med **TURNDATA CORR** kan de arbejde med korrekturtabeller.

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

Eksempel

```
21 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X DZL:0.1 DXL:0.05
...
```

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 442

Koordinatslibning

Styringen tilbyder Dem forskellige Cyklus for specielle bevægelsesforløb ved koordinatslibning og Afretning.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

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 etr fræseværktøj anvendet 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 overlejre 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-koordinatsystem **WPL-CS**.

Pendulering

Ved koordinatslibning kan man bevægelsen af 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 **M2** eller **M30** stopper penduleringen automatisk.

For definition af start og stop tilbyder styringen Cyklus.

Så længe penduleringen er aktiv i startet NC-Program, kan De ikke skifte driftsart **Manuel drift** eller **MANUAL POSITIONERING**.

Brugsanvisninger:

- Penduleringen kører videre til det soppes med **M0** såvel i driftsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK** også efter afslutning af en NC-blok..
- Styringen understøtter ikke blokforløb, mens pendulering er aktiv.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Deres maskinproducent kan definerer, hvilken Override virkning har på pendulbevægelsen.

Grafisk fremstilling af pebdulering

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 sliber en Kontur uden Cyklus, hvor mindste inderradius er mindre end værktøjsradius, giver styringen en fejlmelding.
- Når De arbejder med SL-Cyklus, bearbejder styringen kun området, som er muligt for den aktuelle værktøjsradius. Restmaterialet bliver stående.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

Korrekturer i slibeproces

For at De kan opnå den krævede nøjagtighed, kan De ved hjælp af korrekturtabeller korrigerer under koordinatslibning.

Yderli Informationer: Brugerhåndbog **Klartextprogrammering**

10.2 Værktøj i slibedriftsart (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 Informationer: Brugerhåndbog **Klartext-** eller **DIN/ISO-Programmering**

Slibeværktøj skær

Slibeværktøjet består af forskellige skær med tilsvarende orientering og skæreradiuskorrektur. De ønskede skær vælger De vha. 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 Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

Afretterværktøj

I værktøjsstyring er en værktøjstype **Afretterværktøj** tilgængelig. De definerer Afretterværktøjet i værktøjsstyringen og kalder det med **TOOL CALL** .

Afhængig ag Afretterværktøj skal De ved Værktøjkald indgive omdr.



Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

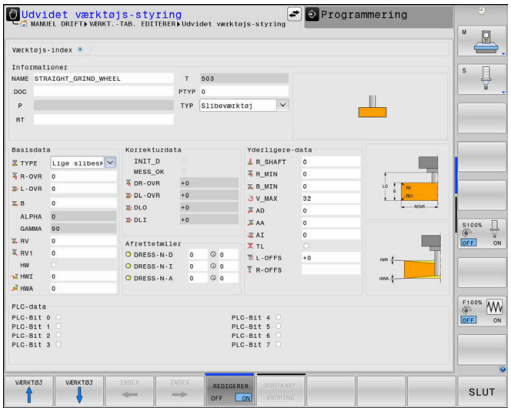
Afretterværktøj bliver ikke i skiftet i spindel. De skal monterer Afretterværktøjet manuelt på en af maskinproducenten tildelt plads.

Hvis De for Afretterværktøj behøver flere geometriske data, kan De til værktøjet anlægge yderligere indikerede værktøjer.

Indgiv værktøjsdata

De definerer de specifike 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 **EDITERING**
- Indgiv værktøjstypeIndlæse bearbejdningsfunktion

> Styringen skifter formularen til de specifikke værktøjsdata.

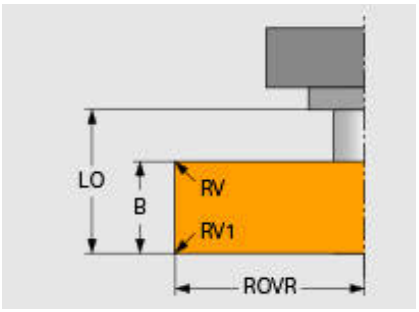
Generelle værktøjsdata

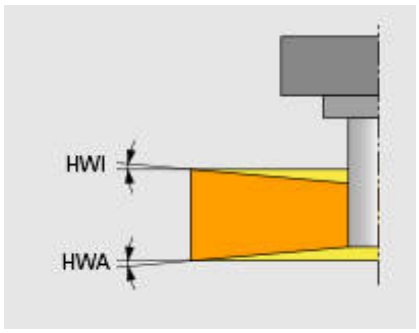
Parametre	Betydning	Indlæsning
T	Nummeret, med hvilket værktøjet bliver kaldt med i NC-Program (f.eks. 5, indiceret: 5.2)	-
NAVN	Navnet, som værktøjet bliver kaldt med i NC-Program	**32 tegn, kun store bogstaver, ingen mellemrum**
DOC	Kommentar til værktøj	**32 tegn**
PTYP	Værktøjstype for udnyttelse i plads-tabellen Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Funktion bliver defineret af maskinfabrikanten!	**0...99**
TL	Fastlægge værktøjs-spærre (**TL**: for **T**ool**L**ocked = eng. værktøj spærret)	**Værktøj spærret? Ja=ENT/ Nej=NOENT**
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**

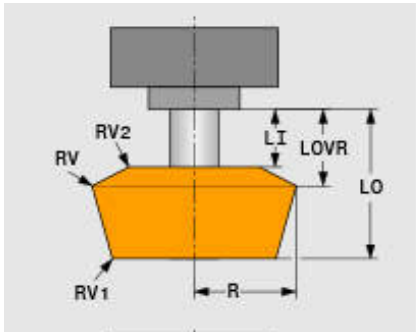
Værktøjsdata for slibeværktøj

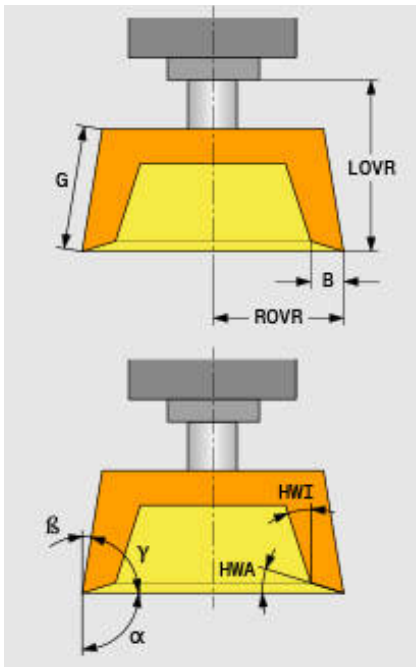
Afhængig af valgte værktøjstyper stiller styringen kun de relevante indlæsningsfelter tilgængelige.

Parametre	Betydning
TYPE	Type af slibeværktøj: ■ **Slibestift,GRIND_M** ■ **Slibestift speciel,GRIND_MS** ■ **Topskive,GRIND_T** ■ **Lige slibeskive,GRIND_S** Aktuel uden funktion ■ **Skrå slibeskive,GRIND_A** Aktuel uden funktion ■ **Planskive,GRIND_P** Aktuel uden funktion
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.









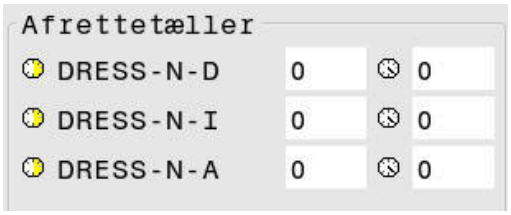
Yderlig data for Afretning

Ved slibeværktøj, som De afretter, skal De yderlig definerer følgende værktøjsdata:



Parametre	Betydning
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.



Parametre	Betydning
DRESS-N-D	Afrettetæller Adret diameteren
DRESS-N-I	Afrettetæller Afret indv. kant
DRESS-N-A	Afrettetæller Afret udv. kant

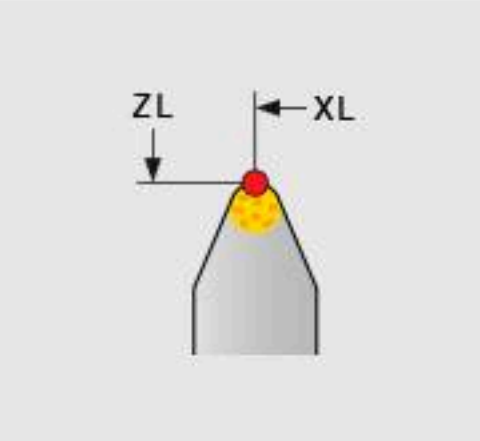
Styringen viser i venstre side i Afretcyklus programmerede Nom. værdi. Nom. værdi definerer, hvor ofte en Afrettercyklus bliver kaldt, uden at styringen udfører den.

På den venstre side viser styringen Akt. værdi, altså hvor ofte Afrettecyklus 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.

Værktøjsdata for Afretterværktøj

Parametre	Betydning
ZL	Værktøjslængde 1 (Z-retning)
XL	Værktøjslængde 2 (X-retning)
YL	Værktøjslængde 3 (Y-retning)
RS	Skærradius
CUTWIDTH	Bredde af skær Kun tilgængelig til følgende afretterværktøjstyper: ■ **Afretterplatte,PLATE** ■ **Afretterrulle,ROLL**
TYPE	Type af Afretterværktøj: ■ **Profilafret,DIAMOND** ■ **Honet Afretter,HORNED** Aktuel uden funktion ■ **Afretterspindel,SPINDLE** ■ **Afretterplatte,PLATE** ■ **Afretterrulle,ROLL**
TO	Værktøjsorientering
DZL	Overmål Værktøjslængde 1 (Z-retning)
DXL	Overmål Værktøjslængde 2 (X-retning)
DYL	Overmål Værktøjslængde 3 (Y-retning)
DRS	Overmål skæreradius



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 fører 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 ,ed 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 447
- Alternativ indlæs i værktøjstabel ved hjælp af Cyklus **1032 SLIBESKIVE LAENGDE KORR.** og Cyklus **1033 SLIBESKIVE RADIUS KORR.**
- Startafretning
  Yderligere informationer: "Startafretning", Side 447

> Styringen sætter et hak ved **INIT_D** i værktøjsstyringen.

- Mål Slibeskive
  Yderligere informationer: "Mål Slibeskive", Side 448

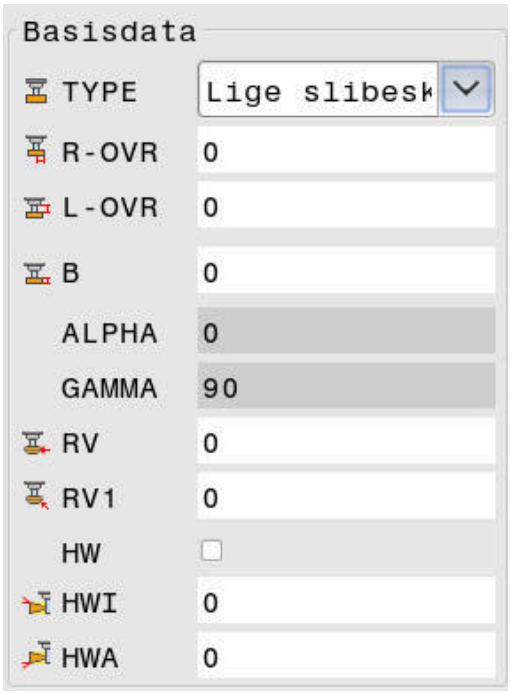
Slibeværktøj, som De ikke afretter, f.eks. Diamentskiver, kan De direkte måle. Styringen beregner korrekturen med basisdata.

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 elle bestående korrekturer og sætter de nødvendige værktøjsdata.

Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

ANVISNING

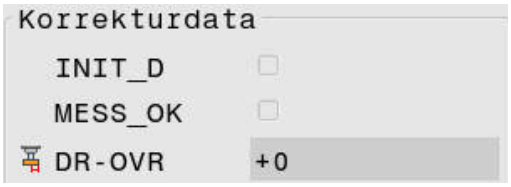
Pas på kollisionsfare!

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 en 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 Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

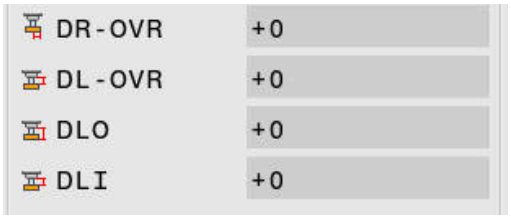
Yderlig Informationer: Brugerhåndbog **Klartext-** eller **DIN/ISO-Programmering**

Efter afretning svarer de indlæste basisdata ikke mere til de faktiske måleværdier af slibeværktøjet. Denne forskel korrigere De, ved igen at måle slibeværktøjet.

Mål Slibeskive

Når De har gennemført Startafretningen, er det sansynligt, 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 Cyklus **1032 SLIBESKIVE LAENGDE KORR.** og **1033 SLIBESKIVE RADIUS KORR.**. Styringen ændre efter en Startafretning kun korrekturværdi, for ikke at ændre forholdet ved videre afretterproces.



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 Informationer: Brugerhåndbog **Programmering bearbejdningscyklus**

11

MOD-funktioner

11.1 MOD-Funktion

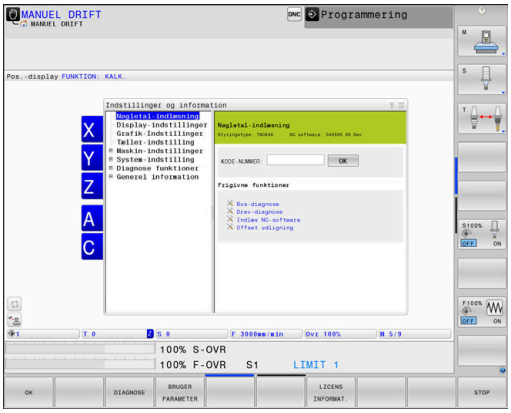
Med MOD-funktionerne kan De vælge yderligere displays og indlæsemuligheder. Tilmed kan De indlæse nøgletallene for at få frigivet adgangen til beskyttede områder.

Vælg MOD-Funktionen

For at åbne MOD-Menu, går De frem som følger:

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-menu er det udover musebetjening, også muligt at navigere med Alpha-tastaturet:

- ▶ Med Tab-tasten fra indlæseområdet i højre vindue, at skifte til valget af Gruppen og funktioner i venstre vindue
- ▶ Valg af MOD-funktioner
- ▶ Med Tab-tasten eller tasten ENT skiftes til indlæsefeltet
- ▶ Indlæs alt efter funktions værdi og bekræft med **OK** eller træffe et valg og bekræfte med **Overfør**

Hvis flere indstillingsmuligheder står til rådighed, kan De ved tryk på tasten **GOTO** vise et valgvindue. Med tasten **ENT** vælger De den ønskede indstillingen. Hvis De ikke vil ændre en indstilling, lukker De vinduet med tasten **END**.

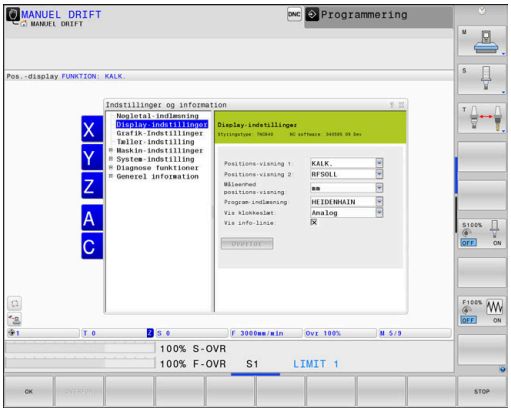
Forlad MOD-Funktionen

For at lukke MOD-Menu, går De frem som følger:

- ▶ Tryk Softkey **ENDE** eller Tasten **END**
- > TNC`en lukker pop-up vinduet.

Oversigt MOD-Funktioner

Uafhængig af den valgte driftsart står følgende Gruppe med underordnet område og funktioner til rådighed:



Nøgletal-indlæsning

- Password

Display-indstillinger

- Positionerings-tællere
- Måleenhed (mm/tomme) for positions-visning
- Program-indlæsning for MDI
- Vis klokkeslæt
- Vis info-linie

Grafik-Indstillinger

- Modeltype
- Model kvalitet

Tæller-indstilling

- Aktuelle tællerstand
- Målværdi for tæller

Maskin-indstillinger

- Kinematik
- Kørselsgrænse
- Værktøjs-indsatsfil
- Externt adgang
- Indstil radiohånshjul
- Indkoble tastesystem

System-indstilling

- Indstille systemtid
- Definere netværks-forbindelse
- Netværk: IP konfiguration

Diagnose funktioner

- Bus-diagnose
- TNCdiag
- Drev-diagnose
- Hardware-konfiguration
- HeROS-information

Generel information

- Versions-Information
- maskinfabrikanten-information
- Maskininformation
- Licens-information
- Maskintider

Område **maskinfabrikanten-information** er tilgængelig, efter Maskinproducenten har defineret Maskinparameter **CfgOemInfo** (Nr. 131700).

Område **Maskininformation** er tilgængelig, efter Maskinproducenten har defineret Maskinparameter **CfgMachineInfo** (Nr. 131600, Optionen #56 - #61)

11.2 Vis Software-Nummer

Anvendelse

I MOD-område **Versions-Information** i Gruppe **Generel information** viser styringen følgende Software-Informationen:

- **Styringstype**: Betegnelse af styringen (bliver styret af HEIDENHAIN)
- **NC-SW**: Nummeret på NC-softwaren (bliver styret af HEIDENHAIN)
- **NCK**: Nummeret på NC-softwaren (bliver styret af HEIDENHAIN)
- **PLC-SW**: Nummeret eller navnet på PLC-softwaren (bliver styret af maskinfabrikanten)

Deres maskinproducen kan tilføje yderlige Software-numre, f.eks. for et tilsluttet kamera.

11.3 Indgiv Password

Anvendelse

Styringen kræver for følgende funktioner et Password:

Funktion	Password
Vælg brugerparameter	123
Konfigurer Ethernet-interface	NET123
Aktivér specialfunktioner i Q-parameterprogrammering	555343

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

Funktioner for maskinproducent i Password

I styringens MOD-Menu er to Softkeys **OFFSET ADJUST** og **UPDATE DATA** vist.

Med Softkey **OFFSET ADJUST** kan en for analog akse påkrævet Offset-spænding automatisk overføres og efterfølgende spærres.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Denne funktion bør kun anvendes af trænet personale!

Med Softkey **UPDATE DATA** kan maskinproducenten anvende Softwareupdates på styringen.

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

Ved anvendelse af Software-Updates kan der ved forkert fremgangsmåde forekomme tab af data.

- Anvend 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 altuelle maskinkonfiguration før funktionen **RESTORE**
- Anvend udelukkende funktionen i overensstemmelse med maskinfabrikanten

Deres Maskinfabrikanten kan stille en backup af Maskinkonfigurationen tilgængelig. Efter indgivelse af Password **RESTORE** kan De genindlæse en Backup på Deres Maskine eller programmeringsplads.

For at indlæse en Backup, går De frem som følger:

- Vælg MOD-Funktion **Nøgletal-indlæsning**
- Indgiv Passworde **RESTORE**
- Tryk Softkey **OK**
- Vælg i Fil-styring i styringen Backup filen (f.eks. BKUP-2013-12-12_.zip
- > Styringen åbner et pop-up vindue for Backup.
- Tryk Nød-Stop
- Tryk Softkey **OK**
- > Styringen starter Backup process

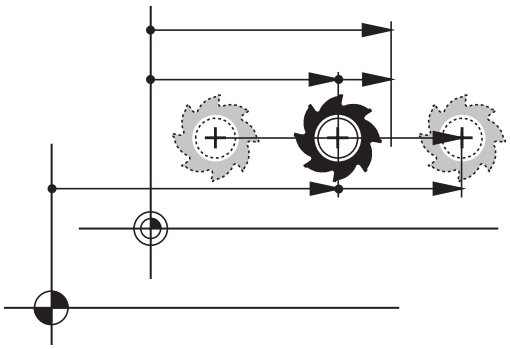
11.5 Vælg positionsvisning

Anvendelse

For driftsarten **MANUEL DRIFT** og driftsarten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** og **PROGRAMLØB ENKELBLOK** kan De i Gruppe **Display-indstillinger** påvirke visningen af koordinaterne:

Billedet til højre viser forskellige positioner af værktøjet:

- Udgangsposition
- Mål-position af værktøjet
- Emne-nulpunkt
- Maskin-nulpunkt



For positions-visningen på styringen kan De vælge følgende koordinater:

Vise	Funktion
SOLL	Nom.-Position; den af styringen aktuelle forudgivne værdi Nom.- og Akt.-visning adskiller sig kun med hensyn til følgende slæbefejl.
AKT.	Akt.-position; monmomentane værktøjs-position Vær opmærksom på maskinhåndbogen! Deres maskinproducent definerer, om Nom.- og Akt.-visning skal afvige fra DL-overmål ved værktøjskald for den programmerede position.
REFIST	Reference position: Akt. position henført til maskin-nulpunktet
RFSOLL	Reference position: Nom. position henført til maskin-nulpunktet
SLÆBF	Slæbefejl; forskellen mellem Nom.- og Akt.-position
ISTV.	Restvej til den programmerede position i indlæse-systemet; Forskellen mellem Akt.- og Nom.-position Eksempel med Cyklus **11**: ▶ dim.faktor 0.2 ▶ L IX+10 > AKTRW-visning viser 10 mm. > Målfaktor har ingen virkning. Eksempel med Cyklus **11** og transformeret bearbejdningsplan:: ▶ Svingning A med 45° ▶ dim.faktor 0.2 ▶ L IX+10 > AKTRW-visning viser 10 mm. > Målfaktor og transformationen har ingen påvirkning.

Vise	Funktion
REFV.	Restvejen til den programmerede position i maskin-koordinatsystemet; Forskellen mellem Akt.- og mål-position Eksempel med Cyklus **11**: ▶ dim.faktor 0.2 ▶ L IX+10 > REFRW-visning viser 2 mm. > Målfaktor har påvirkning på afstanden og dermed på visningen. Eksempel med Cyklus **11** og transformeret bearbejdningsplan:: ▶ Svingning A med 45° ▶ dim.faktor 0.2 ▶ L IX+10 > REFRW-visning viser 1.4 mm i X- og Z-Aksen. > Målfaktor og transformationen har påvirkning på afstanden og dermed på visningen.
M118	Kørselsveje, som blev udført med funktionen håndhjuls-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 MOD-Funktion **Måleenhed positions-visning** i Gruppe **Display-indstillinger** fastlægge De, om styringen viser koordinater 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 aktiv Tomme-visning, 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-Funktion **Simulations-Parameter** i Gruppe **Grafik-Indstillinger** vælger De modeltype og modelkvalitet.

For at definerer Grafik-Indstilling, går De frem som følger:

- Vælg med MOD-menu gruppen **Grafik-Indstillinger**
- Vælg **Modeltype**
- Vælg **Model kvalitet**
- Tryk Softkey **OVERFØR**
- Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer den valgte indstilling

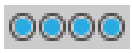
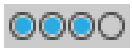
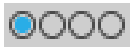
Styringen viser i driftsart **Program-test** symbol for aktive Grafik-Indstillinger.

I MOD-Funktion **Simulations-Parameter** er følgende indstillinger tilgængelige:

Modeltype

Symbol	Vælg	Egenskaber	Anvendelse
	3D	meget detaljeret, tid- og hukommelse forbrug	Fræsebearbejdning med bagskær, Fræse-Dreje-bearbejdning
	2.5D	Hurtig	Fræsebearbejdning uden bagskær,
	ingen model	meget hurtigt	Linjegrafik

Model kvalitet

Symbol	Vælg	Egenskaber
	meget høj	■ høje datahastighed ■ nøjagtig illustration af værktøjsgeometri ■ Visning af blokslutpunkt og bloknummer muligt
	høj	■ høje datahastighed ■ nøjagtig illustration af værktøjsgeometri
	middel	■ middel datahastighed ■ tilnærmelse af værktøjsgeometri
	lav	■ Lav datahastighed ■ lav tilnærmelse af værktøjsgeometri

Ved Grafik-Indstillinger bemærk

Ud over MOD-indstillingerne afhænger simuleringsresultatet stærkt af NC-Program Højeste modelkvalitet og en 5-akset-simultanprogram med mange, meget korte NC-blokke, kan nedsætte simuleringshastigheden.

På den anden side, hvis modelkvaliteten er lav, kan simuleringsresultatet forvrænges, når meget korte NC-blokke kan ikke ses på grund af den lavere opløsning.

HEIDENHAIN anbefaler følgende indstilling:

- Hurtig visualisering af 3-akse-programmer eller kontrollere et NC-Program for gennemførlighed
  - **Modeltype**: 2.5D
  - **Model kvalitet**: middel
- Kontroler NC-Program vha. Simulationsgrafik
  - **Modeltype**: 3D
  - **Model kvalitet**: meget høj

11.8 Tæller indstilling

Med MOD-Funktion **Tæller** i Gruppe **Tæller-indstilling** kan De ændre den aktuelle tællerstand (Akt. værdi) og målværdi (Nom. værdi).

For at definerer en tæller, går De frem som følger:

- Vælg med MOD-menu gruppen **Tæller-indstilling**
- **Aktuelle tællerstand** defineres
- **Målværdi for tæller** defineres
- Tryk Softkey **OVERFØR**
- Tryk Softkey **OK**
- Styringen gemmer den valgte indstilling

Styringen overfører den definerede værdi i statusvisning.

I MOD-Funktionen **Tæller** er følgende Softkey tilgængelig:

Softkey	Funktion
NULSTILLE	Nulstil tællerstand
+	Forhøj tællerstand
-	Reducer tællerstand

Med en tilsluttet mus kan De direkte indgive den ønskede værdi.

Yderligere informationer: "Definer tæller", Side 375

11.9 Ændre maskinindstilling

Vælg Kinematik

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktion **Kinematik** konfigureret og frigivet af din maskinfabrikant.

ANVISNING

Pas på kollisionsfare!

Alle bagvedliggende kinematik kan også vælges som aktive maskinkinematik. Derefter bliver alle manuelle bevægelser og bearbejdninger udført med den valgte kinematik. Under alle efterfølgende aksebevægelser kan der opstå kollisionsfare!

- Funktion **Kinematik** anvendes udelukkende i driftsart **PROGRAMTEST**
- Funktion **Kinematik** brug kun om nødvendigt til at vælge den aktive maskinkinematik

Med MOD-Funktion **Kinematik** i Gruppe **Maskin-indstillinger** kan De vælge en anden kinematik end den aktive maskinkinematik til programtesten. dermed kan De teste NC-Programmer hvis kinematik ikke matcher den aktive maskinkinematik.

Maskinfabrikanten skal definerer og frigive de forskellige kinematikker. Hvis De vælger en kinematik for program-test, forbliver maskinkinematikken uforandret.

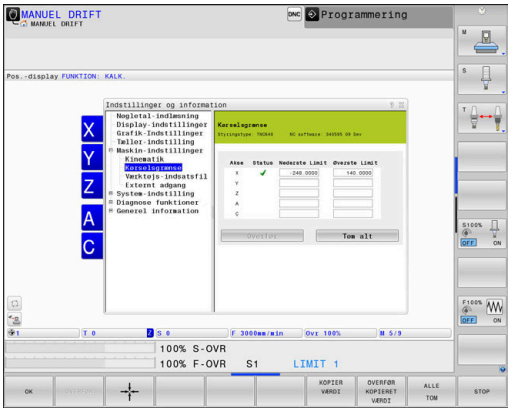
For at ændre kinematik, går De frem som følger:

- Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- Vælg Funktion **Kinematik**
- I Kanal **SIM** vælges Kinematik
- Tryk Softkey **OVERFØR**
- Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer den valgte kinematik for driftsart **PROGRAMTEST**.

Pas på, når De skal kontrollerer emnet, at de har valgt den rigtige kinematik i program-test.

Definer kørselsgrænse

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen **Kørselsgrænse** frigiver og konfigurerer Deres maskinproducent.



Med MOD-Funktion **Kørselsgrænse** i Gruppe **Maskin-indstillinger** begrænse den faktisk anvendelige kørselsafstand inden for det maksimale kørselsområde. De kan definerer en kørselsgrænse i hver akse, for f.eks. at beskyttet et delingsapparat mod kollision.

For at definerer en kørselsgrænse, går De frem som følger:

- Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- Vælg Funktion **Kørselsgrænse**
- Værdi i kolonne **Nederste Limit** eller **Øverste Limit** defineres

eller

- Overfør aktuel position med Softkey **AKT.-POSITION-OVERFOER**
- Tryk Softkey **OVERFØR**

> Styringen kontrollerer gyldigheden af de definerede værdier.

- Tryk Softkey **OK**

> Styringen gemmer de definerede kørselsgrænser.

Brugsanvisninger:

- Beskyttelseszonen er automatisk aktiv, så snart De har sat en gyldig kørselsgrænse i en akse. Indstillingen forbliver i styringen, også efter en genstart.
- Kørselsgrænse kan De kun udkoble, hvis De sletter alle værdier eller trykker **ALLE TOM** .

Software-endekontakt ved Modulo-akse

Bliver Software-endekontakt for Modulo-akse sat, skal følgende rammebetingelser bemærkes:

- Nedre grænse er større end -360° og mindre end +360°
- Øvre grænse ikke negativ og mindre end +360°
- 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-endekontakt 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 · 360° (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 endekontakt -80° og +80° sat. Aksen står ved 0°. Bliver kun **L C+320** programmeret, så bevæger C-Aksen sig mod -40°.

Står en akse udenfor endekontakt, kan den altid kun kører i den retning af nærliggende endekontakt.

Eks.:
Endekontakt er sat til -90° og +90°. C-Aksen står ved -100°.
I dette tilfælde skal C-Aksen med næste bevægelse i den positive retning, så at **L C+I5** kører, mens **L C-I5** fører til en overskridelse af endekontakt.

Undtagelse:
Aksen befinder sig præcis i midten af det forbudte område, dermed at afstanden til begge endekontakter 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:
Endekontakt er sat på C-90°, C+90° og C-Akse står ved 180°.
Bliver kun **L C+0** programmeret, så kører C-Aksen mod 0. Samtidig gælder ved programmering af **L C-360** osv. Bliver derimod **L C+360** programmeret (eller L C+720 osv.) så kører C-aksen efter 360°.

Generer Værktøjsindsatsfil

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Funktionen Værktøjsbrugstest frigiver Deres maskinproducent.

Med MOD-Funktion **Værktøjs-indsatsfil** i Gruppe **Maskin-indstillinger** er defineret, om styringen aldrig, en gang eller altid opretter en værktøjs-brugsfil. De definerer indstillingerne for programtesten, og programmet køres individuelt.

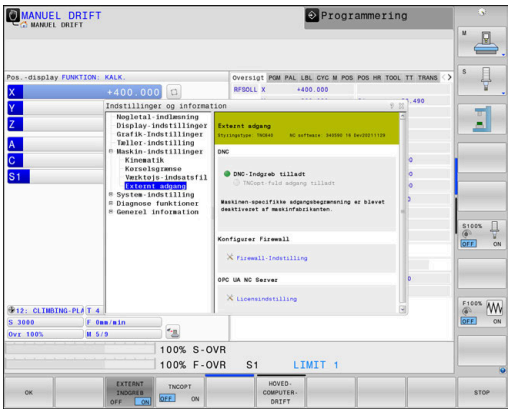
For at ændre indstillingen af værktøjs-brugsfil, går De frem som følger:

- Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- Vælg Funktion **Værktøjs-indsatsfil**
- Vælg indstilling for **Programafvikling blokfølge/enkeltblok**
- Vælg indstilling for **PROGRAMTEST**
- Tryk Softkey **OVERFØR**
- Tryk Softkey **OK**

> Styringen gemmer den definerede indstilling.

Tillad eller spær ekstern adgang

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinproducenten kan konfigurerer de eksterne adgangsmuligheder.
Maskinafhængig kan De med softkey **TNCOPT** tillade eller spærre adgangen til en ekstren diagnose- eller indkørings-software.



Med MOD-Funktion **Externt adgang** i Gruppe **Maskin-indstillinger** du kan godkende eller blokere adgangen til styringen. Hvis De har spærret den eksterne adgang, er det ikke mere muligt at forbinde styringen. De kan heller ikke udskifte data via netværk eller en seriel forbindelse, f.eks. med Software **TNCremo**.

Spær ekstern adgang som følger:

- Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- Vælg Funktion **Externt adgang**
- Stil Softkey **EXTERNT INDGREB UDE/INDE** på **UDE**
- Tryk Softkey **OK**

> Styringen gemmer indstillingen.

Så snart der er ekstern adgang til styringen, ser De dette symbol:



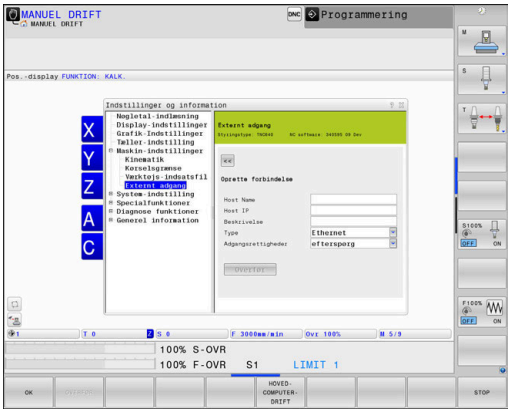
Computerspecifik adgangskontrol

Når maskinproducenten har indført styringsspecifik adgangskontrol, (Maskinparameter **CfgAccessControl** Nr. 123400), De kan tillade adgang til op til 32 af dem frigivede forbindelser.

de opretter en ny forbindelse som følger:

- Tryk Softkey **NY TILFØJE**

> Styringen åbner så et indtastningsfelt, hvor de kan indgive forbindelsesdata.



Adgangsindstillinger	
Host Name	Ekstern PC´s Host-navn
Host IP	DEn eksterne PC´s netværksadresse
Beskrivelse	Yderlig information Teksten 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
Afvise	Ingen netværksadgang tilladt
Tillader	Netværksadgang uden tilbage-melding tilladt

Når brugerstyring er aktiv, kan De kun oprette sikre netværksforbindelser via SSH. Styringen spærre automatisk LSV2-forbindelse via seriel Interface (COM1 og COM2) såvel netværktsforbindelse uden brugeridentifikation.

Når De tildeler adgangsrettighed til en forbindelse **Spørg** og der følger en adgang fra denne adresse, åbner styringen et pop-up vindue.

I dette dialog skal De tillade eller afvise den eksterne adgang:

Externt 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 kontrollen til en ekstern computer, f.eks. for afvikling af NC-programmer.

For at du kan starte værtscomputerdrift, gælder bl.a. følgende krav:

- Dialog, som **GOTO** eller **Blokfølge** lukket
- Ingen programafvikling aktiv
- Håndhjul inaktiv

Syart Værtscomputer som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg Funktion **Externt 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**
- > Styringen lukker pop-up vinduet.

11.10 Indkoble tastesystem

Indlæsning

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Med Maskinparameter **CfgHardware** (Nr. 100102) definerer maskinproducenten, om styringen viser eller skjuler tastesystemet i vindue **Udstyrskonfiguration**.

Styringen tillader oprettelsen og styrings af flere tastesystemer. Afhængig af itypen af tastesystem har De følgende muligheder, for at oprette Tastesystem:

- Værktøjs-Tastesystem TT med radiooverførsel: Opret med MOD-funktion
- Værktøjs-Tastesystem TT med kabel eller infrarød overførsel: Opret med MOD-funktion eller indlæs i maskinparameter
- 3D-Tastesystem TS med radiooverførsel: Opret med MOD-funktion
- 3D-Tastesystem TS med kabel eller infrarød overførsel: Opret med MOD-funktion, Værktøjsstyring eller Tastesystemtabel

  Yderligere informationer: "Tastesystemtabel", Side 160

De kan konfigurerer Tastesystemer med funktion **Indkoble tastesystem** i Gruppe **Maskin-indstillinger** .

For at åbne MOD-Funktion **Indkoble tastesystem** går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Vælg Funktion **Indkoble tastesystem**
- > Styringen åbner et pop-up vindue til udstyrskonfiguration på den tredje PC.

Opret Radoitastesystem

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
For at styringen kan genkende radiotastesystemet, behøver De en sende- og modtageenhed **SE 661** med EnDat-Interface.

I MOD-Funktion **Indkoble tastesystem** ser De på venstre side, de allerede konfigurerede tastesystemer. Når De ikke ser alle kolonner, kan De med Scrollbjælken vise forskellige, eller delelinjen mellem venstre og højre billedeskærmside, forskyde med musen

For at oprette en ny funktionstast, går De frem som følger:

- ▶ Stil cursoren på linjen **SE 661**
- ▶ Vælg radiokanal

NYT TASTESYSTEM TILSLUTTES

- ▶ Tryk softkey **NYT TASTESYST. TILSLUTTES**
- > Styringen viser i dialog næste skridt.
- ▶ Følgende dialog:
  - Fjern tastesystemets batterier
  - Isæt tastesystemets batterier
- > Styringen tilslutter Tastesystemet og lægger en ny linje i Tabellen.

Opret tastesystem i MOD-funktion

De kan oprette 3D-tastesystem med kabel eller Infrarød overførsel i Tastesystemtabel, i værktøjsstyring eller i MOD-Funktion **Indkoble tastesystem**

Værktøjs-Tastesystemer kan De også definere med Maskinparameter **CfgTT** (Nr. 122700).

I MOD-Funktion **Indkoble tastesystem** ser De på venstre side, de allerede konfigurerede tastesystemer. Når De ikke ser alle kolonner, kan De med Scrollbjælken vise forskellige, eller delelinjen mellem venstre og højre billedeskærmside, forskyde med musen

Opret 3D-Tastesystem

For at oprette et nyt 3D-tastesystem , går De frem som følger:



- ▶ Tryk Softkey **TS INDLÆSNING OPRETTES**
- > Styringen lægger en ny linje i Tabellen.
- ▶ Marker evt. linje med curser
- ▶ Indlæs Tastesystemdata i højre side
- > Styringen gemmer de indgivne data i Tastesystemtabellen.

Opret værktøjs-Tastesystem

For at oprette et værktøjs-Tastesystem, går De frem som følger:



- ▶ Tryk Softkey **TT INDLÆSNING OPRETTES**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Indlæs navn på Tastsystemet
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen lægger en ny linje i Tabellen.
- ▶ Marker evt. linje med curser
- ▶ Indlæs Tastesystemdata i højre side
- > Styringen gemmer de indgivne data i maskinparameter.

Konfigurer Radiotastesystem

I MOD-Funktion **Indkoble tastesystem** viser styringen på højre billedeskærmside, informationer på de enkelte tastesystemer. Enkelte af disse informationer er også synlige og konfigurerbar ved infrarødtastesystem.

Fane	3D-Tastesystem TS	Værktøjs-Tastesystem TT
Arbejdsdata	Data fra Tastesystemtabel	Data fra maskinparameter
Egenskaber	Forbindelsesdata og Diagnosefunktion	Forbindelsesdata og Diagnosefunktion

De kan ændre data fra Tastesystemtabellen. idet De markere linjen med curser og overskriver den aktuelle værdi.

Data fra maskinparameter kan De først ændre efter indgivelse af Password.

Ændre egenskaber

For at ændre egenskaben for et tastesystem, går De frem som følger:

- Cursoren stilles på Tastesystemes linje
- Vælg fanen egenskaber
- > Styringen viser egenskaberne på det valgte Tastesystem.
- Ændre ønskede egenskaber pr. Softkey

Afhængig af linjen, hvor curseren står, har De følgende muligheder:

Softkey	Funktion
UDBØJNING VÆLGES	Vælg tastesignal
KANAL VÆLGES	Vælg radiokanal Vælg kanalen med den bedste radiooverførsel og bemærk krydsninger med andre maskiner eller et radiohåndhjul.
KANAL SKIFT	Skift radiokanal
TASTESYSTEM FJERNES	Slet data for tastesystemet Styringen sletter indlæsningen fra MOD-funktion og Tastesystemtabel eller maskinparameteren.
TASTESYSTEM UDSKIFTES	Gem det nye Tastesystem i aktive linje Styringen udskifter automatisk serienummeret fra ud 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 udbæjning.

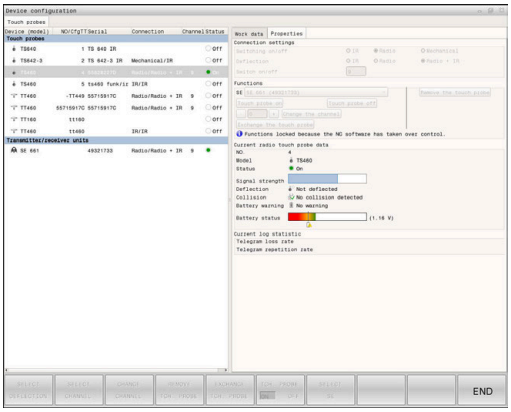
Udbøjning	Betydning
IR	Tastesignal infrarød
Radio	Tastesignal radio
Radio + IR	Styringen vælger tastesignal

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 deaktiverer igen.

Aktuelle Radio-tastesystemdata

I området aktuelle radio-Tastesytemdata viser styringen følgende informationer:



Vise	Betydning
NO.	Nummer i Tastesystem-tabellen
Type	Tastesystem type
Status	Tastesystem aktiv eller inaktiv
Signalstyrke	Angiv signalstyrke i bjælkediagram De hidtidigt bedst kendte forbindelse viser styringen som fulde bjælker.
Udbøjning	Tastestift udbøjet eller ikke udbøjet
Kollision	Kollision eller ingen Kollision opdaget
Batteristatus	Angivelse af batterikvalitet Hvis ladningen er under mærkerede bjælker, giver styringen en advarsel.

11.11 Konfigurer radiohåndhjul HR550FS

Anvendelse

Denne opsætningsdialog styrer HEROS-operativsystemet.
Når De vil ændre dialogsprog på styringen, skal De genstarte styringen, for at aktiverer det nye sprog.

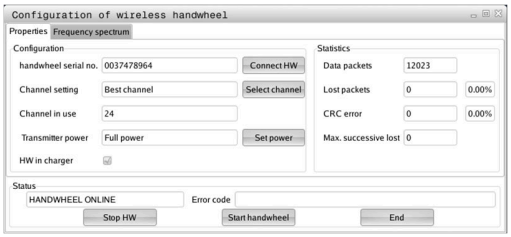
Via Softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL** kan De konfigurerer radiohåndhjul HR 550FS . Følgende funktioner står til rådighed:

- Tilordne håndhjul til en bestemt håndhjulsholder
- Indstille radiokanalen
- Analyse af frekvens-spektret for bestemmelse den bedst mulige radiokanal
- Indstille sendestyrken
- Statistiske informationer om overførselskvaliteten

Evt. ændringer eller modificering, der ikke udtrykkeligt er godkendt af den part, der er ansvarlig for overholdelse, kan fører til tab af driftsgodkendelse for udstyret.
Dette udstyr tilsvarer Del 15 af FCC-Retningslinjer og den(de) RSS-Morm(er) for Industri Canada for licensefri udstyr.
Drift underligger følgende betingelser:

1 Udstyret må ikke forårsage skadelig forstyrrelser.
2 Udstyret skal kunne klare forstyrrelse, herunder forstyrrelser, som kan influerer på driften.

Tilordne håndhjul til en bestemt håndhjulsholder



For at tildele et håndhjul til en bestemt Håndhjulholder, skal Håndhjulholderen være forbundet med styringshardwaren

For at tildele et Håndhjul til en bestemt Håndhjulholder, går De frem som følger:

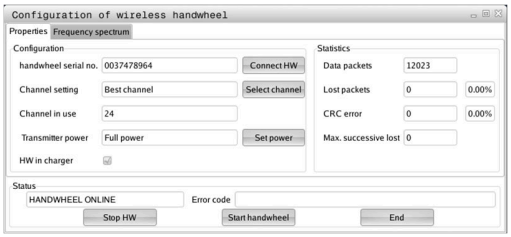
- ▶ Sæt Håndhjul i Håndhjulholderen.
- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Vælg kontakt **Forbind HR**
- > Styringen gemmer serienummeret på det indsatte Radiohåndhjul og viser dette i konfigureringsvinduet til venstre for knappen **Forbind HR**.
- ▶ Vælg knap **SLUT**
- > Styringen gemmer konfigurationen

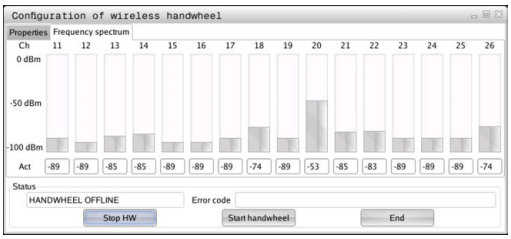
Indstil trådløs kanal

Ved automatisk start af det trådløse håndhjul forsøger styringen at vælge radiokanalen, der giver det bedste radiosignal.

For selv at indstille radiokanalen, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Vælg fane **Frekvens-spektrum**
- ▶ Vælg knap **Stop HR**
- > Styringen standser forbindelsen til radiohåndhjul og fremskaffer det aktuelle frekvens-spektrum for alle 16 kanaler der er til rådighed
- ▶ Mærk kanalnummeret på kanalen, der udviser den mindste radiotrafik (mindste bjælker)
- ▶ Vælg knap **Start håndhjul**
- > Styringen genopretter forbindelsen til Radiohåndhjulet.
- ▶ Vælg fane **Egenskaber**
- ▶ Vælg knap **Vælg kanal**
- > Styringen viser en liste med alle tilgængelige kanalnumre.
- ▶ Vælg kanalnummeret på kanalen, med den mindste radiotrafik
- ▶ Vælg kontaktfladen **ENDE**
- > Styringen gemmer konfigurationen



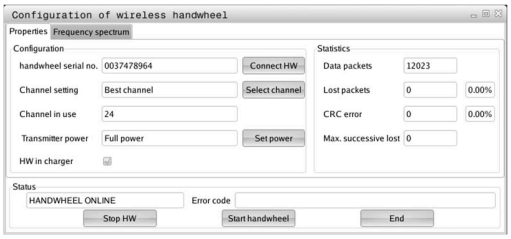


Indstil sendestyrke

> Ved reduktion af sendestyrken falder rækkeviden ag radiohåndhjulet.

For at indstille Håndhjulets transmissionskraft, går De frem som følger:

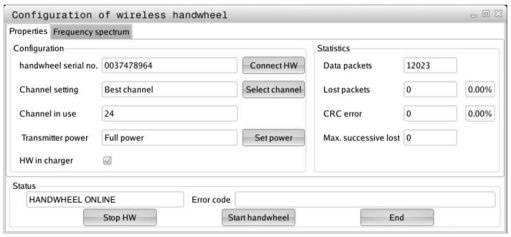
- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Vælg knap **Fastlæg effekt**
- > Styringen viser en liste med alle tilgængelige effektindstillinger.
- ▶ Vælg ønskede effektindstilling
- ▶ Vælg kontaktfladen **ENDE**
- > Styringen gemmer konfigurationen



Statistik

For at se statistikdata, går De frem som følger:

- ▶ Vælg med MOD-menu gruppen **Maskin-indstillinger**
- ▶ Tryk softkey **INDSTILLE ELEKTR. HÅNDHJUL**
- > Styringen åbner et pop-up vindue



Under **statistik** viser styringen informationer om overførselskvaliteten.

Det trådløse håndhjul reagerer ved en begrænset modtagekvalitet, som en problemfri, sikker stop af aksen ikke mere kan garanteres, med en NØD-STOP-reaktion.

Værdi **Max. følge mistet** giver en indikation af en begrænset modtagelseskvalitet. Viser styringen ved normal drift af det trådløse Håndhjul, indenfor den ønskede anvendelsesradius her gentaget værdier større end 2, så består den forhøjede fare for en uønsket forbindelses afbrydelse.

De forsøger i sådanne tilfælde at forbedre overførsels kvaliteten med valg af en anden kanal eller at forhøje sendestyrken .

Yderligere informationer: "Indstil trådløs kanal", Side 472

Yderligere informationer: "Indstil sendestyrke", Side 472

11.12 Ændre systemindstilling

Indstille systemtid

Med MOD-Funktion **Indstille systemtid** i Gruppe **System-indstilling** kan De indstille tidszone, dato og tiden manuelt eller vha. en NTP-Server-Synkronisering.

For at indstille systemtiden manuelt, går De frem som følger:

- ▶ Vælg i MOD-menu gruppen **System-indstilling**
- ▶ Tryk Softkey **INDSTIL DATO/ TID**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ I område **Tidszone** vælges den ønskdede tidszone
- ▶ Tryk evt. Softkey **NTP ude**
- > Styringen aktiverer Checkbox **Indstille tiden manuelt**.
- ▶ Ændre evt. Dato og klokken
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer indstillingen.

For at indstille systemtiden vha. en NTP-Server, går De frem som følger:

- ▶ Vælg i MOD-menu gruppen **System-indstilling**
- ▶ Tryk Softkey **INDSTIL DATO/ TID**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ I område **Tidszone** vælges den ønskdede tidszone
- ▶ Tryk evt. Softkey **NTP inde**
- > Styringen aktiverer Checkbox **Synkronisér tiden med NTP server**.
- ▶ Indlæs Host-navn eller URL på en NTP-Server
- ▶ Tryk Softkey **Tilføj**
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- > Styringen gemmer indstillingen.

11.13 Diagnose-Funktionen

Bus-diagnose

Denne funktion er beskyttet af Password.
Anvend kun denne funktion efter aftale med maskinfabrikanten.

I Gruppe **Diagnose funktioner** kan Maskinproducenten i MOD-funktion **Bus-diagnose** udlæse Data af Bussystems.

TNCdiag

Anvend kun denne funktion efter aftale med maskinfabrikanten.

I Gruppe **Diagnose funktioner** viser styringen i MOD-funktion **TNCdiag** status og Diagnoseinformationer fra HEIDENHAIN-Komponenter.

Yderligere informationer finder De i dokumentation for **TNCdiag**.

Drev-diagnose

Anvend kun denne funktion efter aftale med maskinfabrikanten.

I Gruppe **Diagnose funktioner** viser styringen i MOD-funktion **Drev-diagnose** Diagnoseværktøj **DrevDiag**.

Med **DrevDiag** kan maskinproducenten udlæse Informationer om indsatte Hardware, Software og Drev-systemer.

Hardware-Konfiguration

Anvend kun denne funktion efter aftale med maskinfabrikanten.

I Gruppe **Diagnose funktioner** viser styringen i MOD-funktion **Hardware-konfiguration** Nom.- og Akt.-Konfiguration af Hardware i **HwViewer**.

Når styringen ser en Hardware-ændring, åbnes automatisk fejlvinduet. Med hjælp af viste Softkey kan De åbne **HwViewer** .

De ændrede hardware-konponenter er farvemarkeret.

HeROS-Information

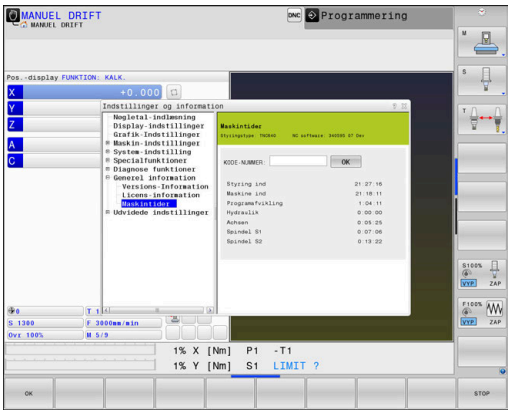
I Gruppe **Diagnose funktioner** viser styringen i MOD-funktion **HeROS-information** detaljer over driftssystemer.

Udover information om styringstype og Software-version, viser MOD-funktion den aktuelle CPU- og hukommelsesforbrug.

11.14 Vis driftstider

Anvendelse

I MOD-område **MASKINETIDER** i Gruppe **Generel information** viser styringen følgende driftstider:



Driftstid	Betydning
Styring ind	Styringens driftstid siden idriftssættelsen
Maskine ind	Driftstiden af maskinen siden idriftsættelsen
Programafvikling	Driftstiden for den styrede drift siden idriftsættelsen

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten kan lade yderligere tider vise.

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 direkte fra styringen.

Følgende forbindelsesmuligheder står til rådighed:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX)**: Repræsenterer skrivebordet på en ekstern Windows-computer på styringen
- **VNC**: forbindelse til en ekstern computer. Repræsenterer skrivebordet på en fjernbetjening af Windows, Apple eller Unix på styringen
- **Luk/genstart en computer**: Konfiguration af automatisk nedlukning af en Windows-computer
- **WEB**: benyttes kun af autoriseret fagpersoner.
- **SSH**: Benyttes kun af autoriseret fagfolk
- **XDMCP**: Benyttes kun af autoriseret fagfolk
- **Brugerdefineret forbindelse**: Bruges kun af autoriseret fagpersoner

HEIDENHAIN garanterer funktionerne af forbindelsen mellem HeROS 5 og IPC 6641.

Afvigende kombinationer og forbindelse bliver ikke garanteret.

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

Yderligere informationer: "Touchscreen betjening", Side 577

Konfigurer forbindelse – Windows Terminal Service (RemoteFX)

Konfigurer ekstern computer

> For en forbindelse med Windows terminal Service behøver De ingen yderlig Software til den eksterne computer.

Konfigurere De den eksterne computer som følgende f.eks. styrersystem Windows 7:

- Vælg via Task-Leiste efter tryk på Windows-Start-Buttons i Menupunkt **Systemstyring**.
- Vælg Menupunkt **System og sikkerhed**
- Vælg Menupunkt **System**
- Vælg Menupunkt **Remote indstilling**
- Aktiver i området **Remoteunderstøttelse** Funktionen **Tillad Aktiver Remoteunderstøttelseforbindelse med denne computer**
- Aktiver i området **Remotedesktop** Funktionen **Tillad forbindelse til computer, på hvilken en vilkårlig version af Remotedesktop er installeret**
- Bekræft indstillingen med **OK**

Konfigurer styringen

De konfigurerer styringen som følger:

- Åben med tasten **DIADURHEROS-Menu**
- Vælg menupunkt **Remote Desktop Manager**
- > Styringen åbner **Remote Desktop Manager**.
- Tryk**Ny forbindelse**
- Tryk **Windows Terminal Service (RemoteFX)**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **Valg Server-Driftssystem**.
- Vælg ønskede styresystem
  - Win XP
  - Win 7
  - Win 8.X
  - Win 10
  - Anden Windows
- Tryk **OK**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **bearbejd forbindelse**.
- Forbindelsesindstilling definition

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Forbindelses-navn	Navn på forbindelse i **Remote Desktop Manager** Navn på firbindelsen skal indeholde følgende tegn: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Når De editerer en eksisterende forbindelse, sletter styringen automatisk alle ikke tilladte tegn fra navnet.	Pligt
Genstart efter forbindelses afslutning	Forhold ved forbindelses afslutning: ■ Genstart altid ■ Genstart aldrig ■ Altid efter fejl ■ Anmodning efter fejl	Pligt
Automatisk start ved login	Automatisk oprettelse af forbindelse ved start af styring	Pligt
Tilføje til favoritter	Ikon for forbindelse i Task-Liste: ▶ Bare klik med venstre musetast > Styringen skifter forbindelsen til Desktop ▶ Bare klik med højre musetast > Styringen viser forbindelsesmenu.	Pligt
Flyt til følgende arbejdsområde (Workspace)	Nummer på Desktop for forbindelsen, omend Desktops 0 og 1 er reserveret til NC-Software Default-indstilling er den tredje Desktop	Pligt
USB stik frigivet	Adgang til tilsluttede USB-hukommelse tilladt	Pligt
Privat forbindelse	Forbindelse kun synlig opretteren og for anvender	Pligt
Computer	Host-navn eller IP-adresse på Ekstern computer HEIDENHAIN anbefaler følgende indstilling 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

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Multimedia-udvidelse	Aktiverer hardware acceleration, når du afspiller videoer For visse formater er den betalte Fluendo Codec Pack obligatorisk, f.eks. F.eks. Til MP4-filer Installationen af hjælpesoftware sker gennem Deres maskinproducent.	Optional
Touch-Screen indlæsning	Muligør betjening af multitouchsystemer og anvendelser	Optional
Koder	Sæt for det valgte Windoes-System egnede tilslutning 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.	Pligt
Farvedybde	Indstilling for visning af ekstern system på styringen	Pligt
Lokal virkende tast	Shortcut for automatisk genskabelse af aktive forbindelse og arbejdsflade (Workspaces eller Desktops) Default-Indstilling: ■ **Super_R** tilsvare den højre DIADUR-Tast og skifter mellem de aktive forbindelser ■ **F12** Skifter mellem arbejdspladser Ved Touchskærm er der ikke mere **F12** . Derfor er der den frie tast mellem **PGM MGT** og **ERR** til omskiftning af arbejdsplads. Tilpasning af Default-Indstilling eller yderlig indlæsning er her mulig	Pligt
Max. Forbindelsestid (sek.)	Ventetid for forbindelse Timeout svarer til en brudt forbindelse	Pligt

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Yderligere optioner:	Benyttes kun af autoriseret fagfolk Yderlig kommandolinje med overførselsparameter Ved aktivering af Funktion **Koder** skal De fjerne indlæsning **-sec-tls -sec-nla** fra indlæsnings feltet **yderlig Optioner** .	Pligt
Nå USB-udstyr	Passerer via de til styringen tilsluttede USB-udstyr til Windows-computeren, f.eks. B. 3D-mus til betjening af CAD-programmer. Hertil er på Windows-computer Software Eltima EveUSN tvingende nødvendig. Alle passerede USB-udstyr er under forbindelse til Windows-computer på styringen ikke tilgængelig.	Optional

HEIDENHAIN anbefaler, for tilslutning af IPC 6641 at anvende en RemoteFX-forbindelse.

Med RemotaFX bliver billedeskærmen på den eksterne PC ikke, som ved VNC spejlet, men åbnet som egen Desktop. Den på tidspunktet forbindelsesopretning på aktive Desktop ved ekstern computer bliver så spærret hhv. brugeren logget ud. Dermed bliver den tosidede betjening lukket.

Konfigurer forbindelse – VNC

Konfigurer ekstern computer

For en forbindelse med VNC behøver De ingen yderlig VNC-Server til den eksterne computer.

Installer og konfigurer VNC-Server, f.eks. TightVNC Server, for konfiguration af styringen.

Konfigurer styringen

De konfigurerer styringen som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADURHEROS-Menu**
- ▶ Vælg menupunkt **Remote Desktop Manager**
- > Styringen åbner **Remote Desktop Manager**.
- ▶ Tryk**Ny forbindelse**
- ▶ Tryk **VNC**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **bearbejd forbindelse**.
- ▶ Forbindelsesindstilling definition

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Forbindelses-navn:	Navn på forbindelse i **Remote Desktop Manager** Navn på firbindelsen skal indeholde følgende tegn: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Når De editerer en eksisterende forbindelse, sletter styringen automatisk alle ikke tilladte tegn fra navnet.	Pligt
Genstart efter forbindelses afslutning:	Forhold ved forbindelses afslutning: ■ Genstart altid ■ Genstart aldrig ■ Altid efter fejl ■ Anmodning efter fejl	Pligt
Automatisk start ved login	Automatisk oprettelse af forbindelse ved start af styring	Pligt
Tilføje til favoritter	Ikon for forbindelse i Task-Liste: ▶ Bare klik med venstre musetast > Styringen skifter forbindelsen til Desktop ▶ Bare klik med højre musetast > Styringen viser forbindelsesmenu.	Pligt
Flyt til følgende arbejdsområde (Workspace)	Nummer på Desktop for forbindelsen, omend Desktops 0 og 1 er reserveret til NC-Software Default-indstilling er den tredje Desktop	Pligt
USB stik frigivet	Adgang til tilsluttede USB-hukommelse tilladt	Pligt
Privat forbindelse	Forbindelse kun synlig opretteren og for anvender	Pligt
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 skærmstør-relse:**	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
Indlæsning 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 69

Via VNC bliver den eksterne computers billedeskærm spejlet. Den aktive Desktop på eksterne computer bliver ikke automatisk spærret.

Det er også ved en VNC-forbindelse muligt at lukke den eksterne computer, med Windows-menu, komplet. Fordi computeren ikke kan startes via en forbindelse, skal denne faktisk lukkes og genstartes.

Nedlukning eller genstart af en ekstern computer

ANVISNING

Pas på, tab af data mulig!

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

- Konfigurer automatisk nedlukning af Windows-computer.

De konfigurerer styringen som følger:

- Åben med Tasten **DIADURHEROS-Menu**
- Vælg menupunkt **Remote Desktop Manager**
- > Styringen åbner **Remote Desktop Manager**.
- Tryk **Ny forbindelse**
- Tryk **Luk/genstart en computer**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **bearbejd forbindelse**.
- Forbindelsesindstilling definition

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Forbindelses-navn:	Navn på forbindelse i **Remote Desktop Manager** Navn på firbindelsen skal indeholde følgende tegn: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Når De editerer en eksisterende forbindelse, sletter styringen automatisk alle ikke tilladte tegn fra navnet.	Pligt
Genstart efter forbindelses afslutning:	Ikke nødvendig ved denne forbindelse	-
Automatisk start ved login	Ikke nødvendig ved denne forbindelse	-
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)	Ikke aktiv ved denne forbindelse	-
USB stik frigivet	Ikke nyttigt ved denne forbindelse	-
Privat forbindelse	Forbindelse kun synlig opretteren og for anvender	Pligt
Regner	Host-navn eller IP-adresse på Ekstern computer I den anbefalede konfiguration af ICP 6641 er IP-adressen 192.168.254.3	Pligt
Brugernavn	Brugernavn, med hvilket forbindelsen skal anmelde	Pligt
Password	Password til forbindelse med VNC-Server	Pligt
Windows domaine:	Målcomputerens Domaine om nødvendigt	Optional
Max. ventetid (sek.):	Ved lukning af styringen, kommanderer denne lukningen af Windows computeren. Før styringen viser meldingen **De kan nu udkoble.** venter styringen **<Timeout>** Sekunder. I denne tid kontrollerer styringen, om Windows-computer endnu kan nås (Port445). Er Windows-computeren før udløb **<Timeout>** Sekunden lukket, bliver der ikke længere ventet.	Pligt
Yderlig ventetid:	Ventetid, efter Windows-computeren ikke mere er tilgængelig. Windows-applikation forsinke lukning af PC efter lukning af Ports 445.	Pligt
Tving	Alle programmer på Windows-computer lukke, også selvom en dialog er åben. Når **Tving** ikke er sat, venter Windows op til 20 Sekunder. Derved bliver lukningen forsinket eller Windoes-computeren bliver lukket, før Windows er lukket.	Pligt
Genstart	Lav en genstart af Windows-computer.	Pligt
Udfør ved genstart	Genstart Windows-computer, når styringen har gennemført en genstart. Virker kun ved en genstart af styringen med Shutdown-ikonet nederst til højre i Task-listen eller en genstart ved anden fra systemindstillingen (f.eks. netværksindstilling).	Pligt

Indstilling	Betydning	Indlæsning
Udfør ved nedlukning	Luk Windows-computer, når styringen bliver lukket (ingen genstart). Dette er normaltilfældet. 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 Manager** vindue. Når De markerer en forbindelse, kan De i Menupunkt vælge **Start forbindelse** og **Afslut forbindelse** .

Er Desktops eksterne forbindelse eller den eksterne computer aktiv, bliver alle indlæsninger med mus og tastatur overført der.

Når styresystemet HEROS 5 lukkes, bliver alle forbindelser automatisk afsluttet. Vær opmærksom på, at det her kun er forbindelsen der afsluttes, den eksterne computer eller det eksterne system lukker ikke automatisk ned.

Yderligere informationer: "Nedlukning eller genstart af en ekstern computer", Side 484

De kan som følger skifte mellem tredje Desktop og styringsoverflade:

- Med højre DAIDUR-tast på Alphatastatur
- Med Task-liste
- Med hjælp af driftsarttast

Eksporter og importer forbindelse

Vha. Funktionen **Ekxporter forbindelse** og **Importer forbindelse** kan De bruge forbindelsen **Remote Desktop Manager** til at sikre og genskabe.

> For at kunne oprette og redigerer aktive brugerstyring på offentlig forbindelse, er Rolle HEROS.SetShares nødvendig. Bruger uden denne Rolle kan starte og afslutte offentlige forbindelser, men kun private forbindelser importerer, oprette og redigerer.

For at eksporterer en forbindelse, går De frem som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADURHEROS-Menu**
- ▶ Vælg menupunkt **Remote Desktop Manager**
- > Styringen åbner **Remote Desktop Manager**.
- ▶ Vælg ønskede forbindelse
- ▶ Vælg i menuliste højre pil-symbol
- > Styringen åbner et valgmenu.
- ▶ **Ekxporter forbindelse** vælges
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Definer navn på gemte fil
- ▶ Vælg bibliotek
- ▶ **Gemme** vælges
- > Styringen gemmer forbindelsesdata under den i pop-up vindue definerede navn.

For at importerer en forbindelse, går De frem som følger:

- ▶ **Remote Desktop Manager** åbnes
- ▶ Vælg i menuliste højre pil-symbol
- > Styringen åbner et valgmenu.
- ▶ **Importer forbindelse** vælges
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Valg af fil
- ▶ Vælg **Open**
- > Styringen opretter forbindelsen under navnet, der oprindelig blev defineret i **Remote Desktop Manager** .

Privat forbindelse

Vha. brugerstyring kan hver bruger oprette private forbindelser. En privat forbindelse kan kun ses og anvendes af brugeren, som har oprettet den.

- Hvis du opretter private forbindelser, før du aktiverer brugeradministrationen, vil disse forbindelser ikke længere være tilgængelige med aktiv brugeradministration.

  Før du aktiverer brugeradministrationen, skal du ændre private forbindelser til offentlige forbindelser eller eksportere forbindelserne.
- For at kunne oprette og redigerer offentlig forbindelse, er rettighed HEROS.SetShares nødvendig. Bruger uden denne rettighed kan starte og afslutte offentlige forbindelser, men kun private forbindelser importerer, oprette og redigerer.

  Yderligere informationer: "Rolledefinition", Side 550

For at oprette en privat forbindelse, går De frem som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADURHEROS-Menu**
- ▶ Vælg menupunkt **Remote Desktop Manager**
- > Styringen åbner **Remote Desktop Manager**.
- ▶ **Ny forbindelse** vælges
- ▶ Vælg ønskede forbindelse, f.eks. **Luk/genstart en computer**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **bearbejd forbindelse**.
- ▶ Forbindelsesindstilling definition
- ▶ **Privat forbindelse** vælges
- ▶ Tryk**OK**
- > Styringen opretter en privat forbindelse.

Styringen kendetegner en privat forbindelse med et symbol:

Symbol	Betydning
	Offentig forbindelse
	Privat forbindelse

Du kan sikre forbindelserne individuelt ved hjælp af funktionen **Ekxporter forbindelse** .

Yderligere informationer: "Eksporter og importer forbindelse", Side 487

Ved aktiv brugerstyring gemmer styringen de private forbindelser i mappen **HOME:** for brugerne. Når De med HEROS-Funktion **NC/PLC Backup** opretter en Backup, sikre styringen også de private forbindelser. De kan vælge, om styringen skal gemme i **HOME:** ffor den aktuelle bruger, eller for alle brugere.

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. klone den egentlige styring.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Visning og funktioner at den tilsluttede ITCs og IPCs er defineret og konfigureret af maskinproducenten.

Yderlig-tool	Anvendelse
ITC kalibrering	4-Punkts kalibrering
ITC Gesture	Konfiguration af Gesture styring
ITC Toucjscreen 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 Touckskærmen.

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

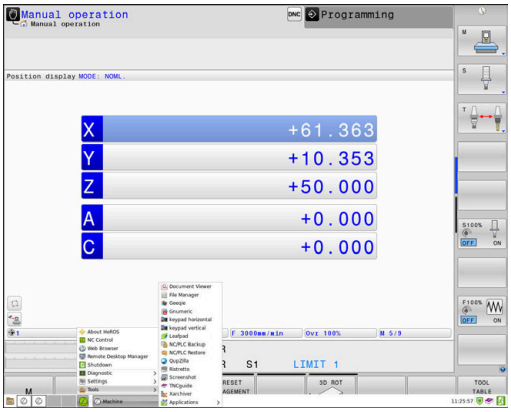
Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten fastlægger funktionsomfanget og forholdene for Window-Managers.

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:

- **Om HeROS**: Åben Informationer om styringens driftssystem
- **NC Control**: Starte og standse styringssoftware. (kun for dianogse formål)
- **Webbrowser**: Web-Browser start
- **Touchscreen konfiguration**: Indstilling Billedeskærm egenskaber (kun ved Touch-betjening)
  Yderligere informationer: "Touchscreen Konfiguration", Side 590
- **Touchscreen rengøring**: Spær Billedeskærm (kun ved Touch-betjening)
  Yderligere informationer: "Touchscreen Cleaning", Side 590
- **Remote Desktop Manager** (Option #133): Viser og fjernbetjener eksterne computer
  Yderligere informationer: "Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 478
- **Udkobling**: Styringen lukkes
  Yderligere informationer: "Skift/afmeld Bruger", Side 561

- **Diagnostic**: Diagnoseanvendelse
  - **GSmartControl**: Kun for autoriseret fagfolk
  - **HELogging**: Indstilling for intern fremstilling af diagnosefiler
  - **HeMenu**: Kun for autoriseret fagfolk
  - **perf2**: Kontroller Processor- Processudnyttelse
  - **Portscan**: Test aktive forbindelser
    Yderligere informationer: "Portscan", Side 497
  - **Portscan OEM**: Kun for autoriseret fagfolk
  - **RemoteService**: Start og afslut fjernbetjening
    Yderligere informationer: "Remote Service", Side 498
  - **Terminal**: Indlæse og udføre konsolkommandoer
  - **TNCdiag**: Evaluerer status og diagnoseinformation fra HEIDENHAIN komponenter med fokus på drevene og behandler dem grafisk



Når De vil anvende **TNCdiag** Kontakt deres maskinproducent.

- **Indstillinger**: Indstilling af driftsystem
  - **Current User**: Vis aktuel bruger
    Yderligere informationer: "Current User", Side 565
  - **Date/Time**: Indstilling af dato og klokkeslæt
  - **Firewall**: Indstil Firewall
    Yderligere informationer: "Firewall", Side 510
  - **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 afNetværksindstilling
  - **OEM Function Users**: Editer maskinproducent-funktionsbruger
    Yderligere informationer: "Funktionsbruger fra HEIDENHAIN", Side 549
  - **OPC UA** / **PKI Admin**: Indstilling for **OPC UA**
    Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 568
  - **Printer**: Opret og administrer Printer
    Yderligere informationer: "Printer", Side 500
  - Sæt **Billedeskærmskåner**: **Billedeskærmskåner**
    Yderligere informationer: "Pauseskærm med spærre", Side 561
  - **SELinux**: Indstilling af sikkerhedssoftware for Linux-baseret styresystem
  - **Shares**: Tilslut og administrer ekstern netværk
  - **State Reporting Interface** (Option #137): **SRI** aktiver og slet statusdata
    Yderligere informationer: "State Reporting Interface (Option #137)", Side 502
  - **UserAdmin**: Konfigurer brugerstyring
    Yderligere informationer: "Konfigurering af brugerstyring", Side 535
  - **VNC**: Foretag indstillinger for ekstern software, som f.eks. skal have adgang til styringen for vedligeholdelsesarbejde (**V**irtual **N**etwork **C**omputing)
    Yderligere informationer: "VNC", Side 505
  - **WindowManagerConfig**: Kun for autoriseret fagfolk

- **Tools**: Filanvendelse
  - **Diffus ekst.-værktøj**: Sammenlign og sammenføj tekstfiler
  - **Dokument Viewer**: Fil visning og print f.eks. PDF-filer
  - **Filmanager**: kun for autoriseret fagfolk
  - **Geeqie**: Åben, administrer eller print grafik
  - **Gnumeric**: Åben, administrer og print
  - **Keypad**: Åben Virtuel Tastatur
  - **Leafpad**: Åben og administrer tekstfiler
  - **NC/PLC Backup**: Opret sikkerhedsfil
    Yderligere informationer: "Backup und Restore", Side 508
  - **NC/PLC Restore**: Genskab sikkerhedsfil
    Yderligere informationer: "Backup und Restore", Side 508
  - **QupZilla**: Alternativ Web-Browser for Touch-Betjening
  - **Ristretto**: Åben Grafik
  - **Screenshot**: Opret skærmbillede
  - **TNCguide**: Kald hjælpesystem
  - **Xarchiver**: Pak og komprimer biblioteker
  - **Applications**: Yderlig anvendelse
    - **Orage-Kalender**: Åben kalender
    - **Real VNC Viewer**: Indstilling for ekstern Software, som f.eks. adgang til servicearbejde på styringen (Virtual Network Computing)



De under Tools til rådighed værende anvendelser kan kun ved valg af tilhørende fil-typer i fil-styringen i styringen startes direkte
Yderligere informationer: "Hjælpetools for styring af eksterne fil-typer", Side 103

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** er applikationen hertil **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 maskinproducentspeciffikke funktioner, som f.eks. for Python-Applikationer, ekstern anvendelse: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist for Ports kundespeciffikke funktioner: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Hver Whitelists indeholder pr. indlæsning af Port-type (TCP-UDO), portnummer, udbudte programmer såvel som options kommentarer. Er den automatiske Portscanfunktion aktiv, skal kun de porte listet i Whitelists være åbne, ikke opførte Ports udløser et bemærknings vindue.

Resultatet af scanningen indlæst i en logfil (LOG: / portscan / scanlog og LOG: / portscan / scanlogevil) og vises, hvis der findes nye porte, der ikke er inkluderet i en af hvidlisterne.

Start Portscan manuel

For at starte en manuel **Portscan**, går De frem som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
  Yderligere informationer: "Window-Manager", Side 492
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Diagnostic**
- ▶ Vælg Menupunkt **Portscan**
- > Styringen åbner et pop-up vindue **HeRos Portscan**.
- ▶ Tryk knap **Start**

Start 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.

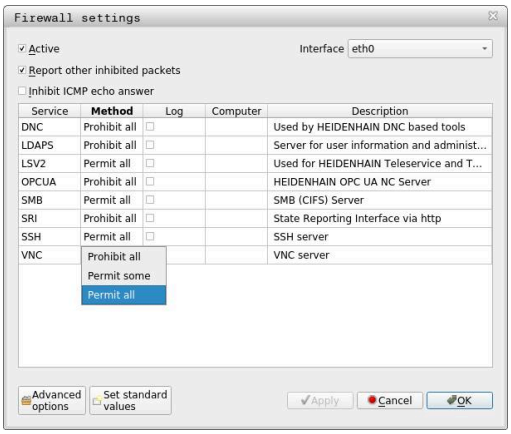
Yderligere informationer: "Vindue Netværksindstillinger", Side 521

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 deaktiverer en Firewall, går De frem som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Vælg Menupunkt **Firewall**
- > Styringen åbner Dialog **Firewall indstilling**.
- ▶ Deaktiver Firewall ved at fjerne option **Aktiv** i fane **Firewall**
- ▶ Tryk tasteflade **Apply** , for at gemme indstillingerne
- ▶ Tryk på knappen **OK**
- > Firewall er deaktiveret.



Glem ikke, at aktiverer Firewall igen after endt servicearbejde.

Alternativ til deaktivering af Firewall

Fjerndiagnose ved PC-Software TeleService bruger tjenesten **LSV2**, hvorfor denne service skal være tilladt i firewall indstillingerne.

Følgende afvigelse fra standard instillingerne af Firewall er nødvendige:

- ▶ Metode for **Tillad nogle** for tjenesten **LSV2** indstilling
- ▶ I kolonne **Computer** indlæses navn på service-computer.

Dette sikrer sikkerheden for adgang via netværksindstillingerne. Ansvaret 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 serviceteknikker 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 installerer certifikatet på styringen, går De frem som følger

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger**
- ▶ Vælg Menupunkt **Network**
- > Styringen åbner Dialog **Netværksindstillinger**.
- ▶ Skift til fane **Internet** . Indstillingen i Felt **Fjernservice** konfigureres af maskinproducenten.
- ▶ Tryk knappen **Tilføje**
- ▶ Vælg fil i valgmenu
- ▶ Klik på kontaktfladen **Åben**
- > Certifikatet bliver åbnet.
- ▶ Tryk Softkey **OK**
- ▶ De ska evt. starte styringen igen, for at overfører ændringerne

Start servicesession

For at starte en servicesession, går De frem som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Diagnostic**
- ▶ Vælg Menupunkt **RemoteService**
- ▶ **Mødekode** Indgivet af maskinproducenten

Printer

Med Funktionen **Printer** kan de i **HEROS-Menu** indsætte og styrer printer.

Åbne printer-indstilling

De åbner printer-indstilling som følger:

- Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- Vælg Menupunkt **Printer**

> Styringen åbner dialog **Heros Printer Manager**.

Oversigt over softkeys

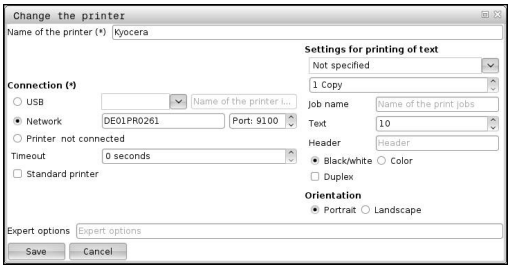
Softkey	Funktion	Betydning
GENERERE	**FILER**	Opret printer
ÆNDRE	**ÆNDRE**	Tilpas egenskaber af valgte printer
KOPIÉR	**KOPIERE**	Lav en kopi af den valgte printer Kopien har til at begynde med de samme egenskaber som den kopierede printer. Det kan være nyttigt at selve printeren kan printer i lodret eller vandret format.
SLET	**SLET**	Slet valgte printer
OP	**OP**	Vælg printer
NED	**NED**	
STATUS	**STATUS**	Vis statusinformation for valgte printer
TESTSIDE PRINTES	**TESTSIDE TRYKKES**	Udskriv testside på valgte printer

Opret printer

De opretter en ny printer som følger:

- ▶ Indlæs i dialog navnet på printeren
- ▶ Vælg **FILER**
- > Styringen opretter en ny printer.
- ▶ Vælg Softkey ***ÆNDRE***
- > Styringen åbner Dialog ***Ændre printer***.

For hver printer kan følgende egenskaber indstilles:



Indstilling	Betydning
Navnet på printer	Tilpas printernavn
tilslutning	Vælg tilslutning ■ **USB** - Her tildeler du USB-forbindelsen. Styringen viser navnet automatisk. ■ **Netvaerk** - Indtast netværksnavnet eller IP-adressen på printeren her. Derudover bliver her netværksprinterens port defineret (Default: 9100) ■ **Printer %1 ikke forbundet**
Timeout	Forsinket udskrivning Styringen forsinker udskrivningsprocessen med det indstillede antal sekunder, efter filen, der skal udskrives i **PRINTER:** ændres ikke længere. Anvend denne indstilling, hvis filen der skal udskrives med FN-funktioner f.eks. ved tastning.
tandard printer	Vælg standardprinter Når De opretter den første printer, tildeles denne indstilling automatisk.
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
Ekspert-optioner	Kun for autoriseret fagfolk

Forudsætning for tilsluttet printer

Den tilsluttede printer skal være efterskrift-stand.

Styringen kan kun kommunikerer med printer, der forstår en efterskrifts-emulering, som f.eks. KPDL3. På mange printere kan man indstille efterskrift-emulering i printerens menu.

De åbner printer-indstilling som følger:

- ▶ Vælg printermenu
- ▶ Vælg printerindstilling
- ▶ Vælg ved emulation KPDL
- ▶ Bekræft evt.

Print

Muligheder ved print:

- Kopier printerfilen til netværket **PRINTER:**

  Filen der skal udskrives bliver automatisk videreført til standardprinteren og efter udførsel af printeropgaven slettes igen fra mappen.

  Du kan også kopiere filen til printerens underbibliotek, hvis du vil bruge en anden printer end standardprinteren.
- Med Funktion FN 16: F-PRINT

Printbare filer:

- Tekstfiler
- Grafikfiler
- PDF-filer

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 stilstand 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 SRI, tilbyder HEIDENHAIN en enkel og robust Interface til registrering 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

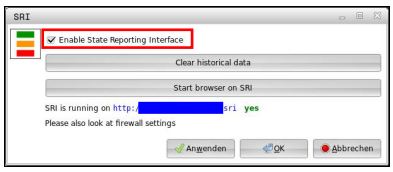
Yderligere informationer: "Firewall", Side 510

> Ved lokal adgang med en på maskinnet (X116) tilsluttet IPC kan **SRI** for eth0 (X26) også gemmes.

I udleveringstilstand af styringen er SRI deaktiveret.

State Reporting Interface aktiver:

- Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- Vælg Menupunkt **Indstillinger**
- Menupunkt **State Reporting Interface** vælges
- **State Reporting Interface** i pop-up vindue **SRI** aktiveres



Yderligere informationer: "Oversigt Task-Liste", Side 493

> Med hjælp af kontaktflade **Clear historical data** kan De slette alle tidligere driftstilstande.

Registrer driftstilstande

SRI bruger dette til at overfører driftstilstandene **Hypertext Transfer Protocol** (**HTTP**).

Med følgende **URL**s (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\$mdi.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>
```

`<body>` HTML-filer indeholder driftsdata som **CSV**-Indhold (comma seperated values).

HTML-filer indeholder følgende **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

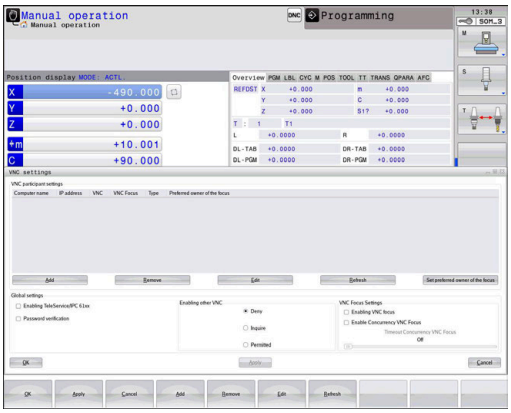
Indhold	Betydning
1 **2** ...	Løbende nummer
2018-07-04	Dato (yyyy-mm-dd)
09:52:22	Tid (hh:mm:ss)
TNC:\nc_prog\TS.h	Valgte eller aktiv NC-program
Tilstand ■ **OPERATE** ■ **SUSPEND** ■ **ALARM**	Status: ■ Programafvikling aktiv ■ Programafvikling stoppet uden fejl ■ Programafvikling stoppet med fejl

VNC

Med funktionen **VNC** kan De konfigurerer 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

Åben VNC settings

For at åbne **VNC settings**, går De frem som følger:

- Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- Menupunkt **VNC** vælges

> Styingen åbner pop op-vinduet **VNC settings**.

TNC´en stiller følgende muligheder til rådighed:

- Tilføje: 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 settings

Dialog	Option	Betydning
VNC deltager indstillinger	**Computer navn**	IP-adresse eller computer navn
	VNC	Forbindelse af deltagere til VNC-Viewer
	VNC fokus	Deltagere der får Fokustildeling
	type	■ Manuel Manuel registrerer deltager ■ 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 510.
Global settings	**Muligør teleservice og IPC**	Forbindelse er altid tilladt
	Password-verificering	Deltagere skal verificeres med Password. Er optionen aktiv, skal der indgives password ved anmeldt forbindelse.

Dialog	Option	Betydning
Aktivering andre VNC	**Afvis**	Alle andre VNC-deltagere er grundlæggende spærret ude.
	Spørg	Ved forbindelsesforsøg bliver en tilsvarende dialog åbnet.
	Tilladt	Alle andre VNC-deltagere er grundlæggende tilladt.
VNC Fokus-indstilling	**Aktivering 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 konkurrende 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 Focus ejer på levering af fokus til andre deltagere. Mus og Alpha-tastatur er spærret, til Fokus entydigt er tildelt.

Ved indstilling **Tillade ikke-blokerende 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.

Aktiver kun Checkboks **Aktivering VNC fokus** i forbindelse med specialdesignet udstyr fra HEIDENHAIN, f.eks. ved industricomputer ITC.

Backup und Restore

Med Funktionen **NC/PLC Backup** og **NC/PLC Restore** kan det enkelte bibliotek eller hele harddisken **TNC:** sikres og genfremstilles. De kan gemme sikkerhedsfiler lokalt, på et netværk såvel som på USB-lagringsmedie.

Backup-programmet genererer en fil ***.tncbck**, som også kan behandles fra PC-Tool TNCbackup (bestanddel af TNCremo). Restore-Programmet kan genskabe disse filer såvel som fra eksisterende TNCbackup-programmer. Ved valg af en *.tncbck-fil i styringens filstyringensystem, bliver programmet **NC/PLC Restore** automatisk startet.

Sikring og genskabelse er opdelt i flere skridt. Med Softkey **FREMAD** og **TILBAGE** kan De navigerer mellem skridtene. indførslen. For en skridt specifik aktion bliver selektiv som Softkey indblendet.

NC/PLC Backup eller NC/PLC Restore åbne

De åbner funktionen 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

De sikre data fra styringen (Backup) som følger:

- ▶ Vælg **NC/PLC Backup**
- ▶ Vælg type
  - Sikre drev **TNC:**
  - Sikre mappetræ: Vælg mappen der skal sikres i filstyringen
  - Sikre maskinkonfigurationen (kun for maskinproducenter)
  - Fuldstændig backup (kun for maskinproducenter)
  - Kommentar: frit valgbar kommentar til Backup
- ▶ Vælg med Softkey **FREMAD** næste skridt
- ▶ Hhv. styringen stoppes med Softkey **STOP NC SOFTWARE**
- ▶ Definer nedlukningsregler
  - Anvend forindstillede regler
  - Skriv egne regler i tabellen
- ▶ Vælg med Softkey **FREMAD** næste skridt
- > Styringen fremstiller en liste med filer som skal sikres.
- ▶ Kontroller Liste. Vælg evt. filer
- ▶ Vælg med Softkey **FREMAD** næste skridt
- ▶ Indlæs navnet på sikringsfiler
- ▶ Vælg sikrinfssti
- ▶ Vælg med Softkey **FREMAD** næste skridt
- > Styringen fremstiller en sikkerhedsfil.
- ▶ Bekræft med softkey **OK**
- > Styringen lukker sikringen og starter NC-Softwaren 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.

Du gendanner data som følger (Restore):

- 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

Styringen giver mulighed for at opsætte en firewall til styringens primære netværksinterface og om nødvendigt en sandbox. 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, maskinnetværket.

Når 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 ved Firewall er endnu ikke givet, selvom Firewall er blevet aktiveret i henhold til konfigurationen. Dette er tilfældet, hvis f.eks. en dynamisk IP-adresse bruges i konfigurationen af netværksgrænsefladen, men DHCP-serveren har endnu ikke tildelt en.
	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

De konfigurerer Firewall som følger:

- ▶ Åben Task-liste nederst i billedskærmskant
- ▶ Tryk grønne HEIDENHAIN-knap, for at åbne **HEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Vælg Menupunkt **Firewall**
- > Styringen åbner Dialog **Firewall indstilling**.

Aktiverer Firewall med den forberedte standard-indstilling:

- ▶ Sæt optionen **Aktiv**, for at aktiverer Firewall
- ▶ Tryk knap **Fastlæg Standardværdi**
- ▶ Overfør ændring med Funktion **Brug**
- > Styringen aktiverer de fra HEIDENHAIN anbefalede standardværdier.
- ▶ De forlader dialog med knappen **OK**.

Indstillinger af Firewall

Indstilling	Betydning
Aktiv	Slå Firewall til eller fra
Interface:	Vælg Interface Vælg grænseflade **eth0** svare normalt til X26 på hovedstyringens MC **eht1** hhv. X116. De kan kontrollerer Interface i netværksindstillinger i fane Interface. Ved hoved-computer-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.
Rapport andre blokerede pakker	Firewall er aktiveret med højere sikkerhedsniveau. Alle tjenester undtagen SSH er spæret
Spær ICMP-Echo-Antwort	Er denne option sat, svarer styringen ikke mere på en PING-anmodning.
Betjening	I denne kolonne er en kort beskrivelse af denne tjeneste, som er konfigureret med denne dialog. Om tjenesten er startet selv, spiller for denne konfiguration ingen rolle. ■ **DNC** angiver tjenesten, som DNC-Server for ekstern anvendelse via RPC-Protokol stiller tilgængelig, ved hjælp af RemoTools SDK blev udviklet (Port 19003) Yderligere informationer finder De i håndbog RemoTools SDK. ■ **LDAPS** Inkluderer serveren, hvor brugerdata og brugerstyringskonfiguration er gemt. ■ **LSV2** omfatter funktionaliteten for **TNCremo**, Teleservice og andre HEIDENHAIN-PC-Tools (Port 19000) Når brugerstyring er aktiv, kan De kun oprette sikre netværksforbindelser via SSH. Styringen spærre automatisk LSV2-forbindelse via seriel Interface (COM1 og COM2) såvel netværktsforbindelse uden brugeridentifikation. ■ **OPCUA** betegner tjenesten, som **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 (dvs. hvis en Windows-udgivelse er tilsluttet til TNC) påvirkes ikke af denne indstilling ■ **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 555 ■ **VNC** Protokol betyder tilgang til billedskærm indhold. Bliver denne tjeneste spærret, kan der heller ikke fås tilgang til billedeskærm indhold med Teleservice-program fra HEIDENHAIN (f.eks. **Billedeskærmfoto**) Bliver denne tjeneste spærret, så bliver der vist en advarsel i VNC-konfigurationsdialogen fra HeROS, at **VNC** er spærret i Firewall´en.

Indstilling	Betydning
Metode	Konfigurer tilgængelighed De har under **Metode** muligheden at konfigurerer om tjenesten er tilgængelig: ■ **Forbyd alle**, tilgængelig for ingen ■ **Alle tilladt**, tilgængelig for alle ■ **Enkelte tilladt**, tilgængelig for enkelte Når De angiver **Enkelte tilladt**, skal det også angives i computer, hvem der skal have tilladelse til tilgang. Bliver der under **Computer** ingen indgivet, aktiverer styringen automatisk indstillingen, når konfigurationen er gemt **Forbyd alle**
Log	Er **Log** aktiveret, så giver styringen en **rød** melding, hvis en netværkspakke for denne tjeneste er blokeret. Styringen viser en blå melding, hvis en netværkspakke for denne tjeneste er vedtaget.
Computer	Er der under indstilling **Metode** har valgt indstillingen **Enkelte tilladt**, kan her angives en computer. Computerne kan indtastes med IP-adressen eller med et værtsnavn. Flere computer adskiller De med et komma. Når De anvender et værtsnavn, kontrollerer styringen ved afslutning eller når gemmes, om dette værtsnavn 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 værtsnavn 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. Derefter bruger styringen i Firewall den nye IP-adresse til et værtsnavn.
Yderligere optioner	Disse indstillinger er kun for Deres netværksspecialister.
Sæt standardværdi	Nulstil til de fra HEIDENHAIN anbefalede standardværdier.

12.5 Opret datainterface

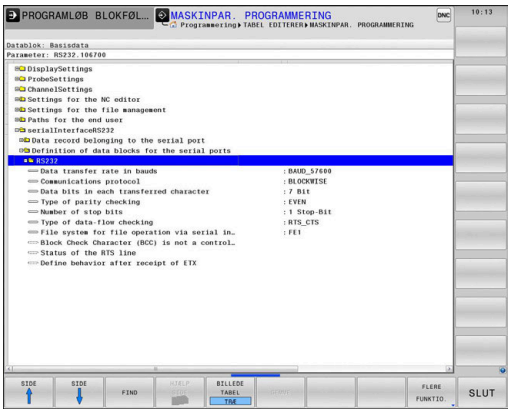
Serielle interface på TNC 640

TNC 640 bruger automatisk overførselsprotokollen LSV2 for den serielle dataoverførsel. Bortset fra Baud-Rate i Maskinparameter **baudRateLsv2** (Nr. 106606) er Parameter af LSV2-Protokol forudbestemt.

> Når brugerstyring er aktiv, kan De kun oprette sikre netværksforbindelser via SSH. Styringen spærre automatisk LSV2-forbindelse via seriel Interface (COM1 og COM2) såvel netværktsforbindelse uden brugeridentifikation.

Anvendelse

I maskinparameter **RS232** (Nr. 106700) du kan angive en anden transmissionstype (Interface). De efterfølgende beskrevne indstillingsmuligheder er så kun virksomme for det altid nydefinerede interface.



De opretter datainterface som følger:

MOD

- Tryk tasten **MOD**
- Indlæs nøgletal 123
- Definer Interface i maskinparameter **RS232** (Nr. 106700)

Indrette RS-232-interface

De opretter RS-232-Interface som følger:

- Åben mappe **RS232**

> Styringen viser indstillingsmuligheder vha. følgende maskinparameter.

Indstil BAUD-RATE
(baudRate Nr. 106701)

Med BAUD-RATE definerer De dataoverførselshastigheden.

Indgiv en værdi mellem 110 og 115.200 Baud.

Indstil Protokol (protocol Nr. 106702)

Dataoverførselsprotokollen styrer data-flowet ved en seriel overførsel

Pas på:
- 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.

Indstilling	Dataoverførselsprotokol
STANDARD	Standardoverførsel Linjevis overførsel
BLOKVIS	Pakkevis dataoverførsel
RAW_DATA	Overførsel uden protokol Ren tegnoverførsel

Indstil databits (dataBits Nr. 106703)

Med indstillingen dataBits definerer De, om et tegn skal overføres med 7 eller 8 databits.

Kontroller paritet (paritet Nr. 106704)

Med paritetbit definerer De om overførselsfejl skal testes.

Paritetsbit kan opbygges på tre forskellige måder:

Indstilling	Betydning
NONE	Ingen paritetsdannelse De giver afkald på fejlsøgning
EVEN	Lige paritet Hvis modtageren detekterer et ulige antal sæt bits under sin evaluering, er der en fejl.
ODD	Ulige paritet Hvis modtageren detekterer et lige antal indstillede bits under sin evaluering, er der en fejl.

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.

Indstilling	Betydning
NONE	Ingen dataflowkontrol Handshake er ikke aktiv
RTS_CTS	Hardware-Handshake Overførselsstop aktiv med RTS
XON_XOFF	Software-Handshake Overførselsstop aktiv med DC3 (XOFF)

Filsystem for filoperation
(fileSystem Nr. 106707)

Med **fileSystem** fastlægger De Filsystemet for datainterface.

Medmindre du har brug for et specielt filsystem, er denne maskinparameter ikke påkrævet.

Indstilling	Betydning
Ext.	Minimum filsystem til printere eller ikke-HEIDENHAIN overførselssoftware. Svarer til driftstilstanden EXT1 og EXT2 for tidligere HEIDENHAIN-styringer.
FE1	Kommunikation med PC-software TNCserver eller en ekstren diskette enhed.

Block Check Character
bccAvoidCtrlChar nr. 106708)

Block Check Charakter (BCC) er et blokkontroltegn. BCC tilføjes valgfrit til en transmissionsblok for at lette fejldetektion.

Indstilling	Betydning
TRUE	Sikrer, at BCC ikke matcher nogen kontroltegn.
FALSE	Funktion ikke aktiv

Tilstand af RTS-Linje
(rtsLow nr. 106709)

I denne valgfri Parameter fastlægger De, hvilket niveau RTS-linjen skal have i inaktiv tilstand.

Indstilling	Betydning
TRUE	I hviletilstand er Pegel på **low**
FALSE	I hviletilstand er Pegel på **high**

Definer forhold efter start af ETX (noEotAfterEtx nr. 106710)

Denne valgfri Parameter bruges til at angive, om et EOT-tegn (End of Transmission) skal sendes efter modtagelse af et ETX-tegn (End of Text).

Indstilling	Betydning
TRUE	Tegnet EOT bliver ikke sendt.
FALSE	Styringen sender tegnet EOT.

Indstilling for dataoverførsel med TNCserver

Når De overfører data med PC-Software TNCserver, skal De i Maskinparameter **RS232** (Nr. 106700) bruge følgende indstilling:

Parametre	Vælg
Dataoverføringshastighed i baud:	Skal stemme overens med indstillingen i TNCserveren
Dataoverførselsprotokol	BLOKVIS
Databits i hvert overført tegn:	7 Bit
Arten af paritetskontrol:	EVEN
Antal stop-bits	1 stop-bit
Type Handshake	RTS_CTS
Filsystem for filoperation	FE1

HEIDENHAIN-Software til Dataoverførsel

Anvendelse

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

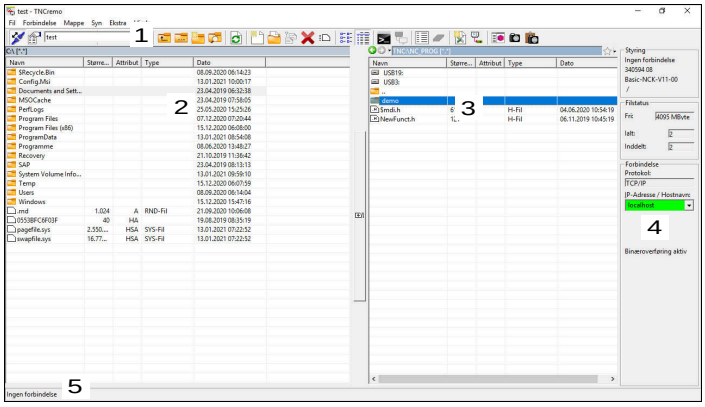
Forudsætninger

System-forudsætninger for TNCremo:

- PC styresystem:
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- 2 GB Arbejdshukommelse på PC
- 15 MB fri hukommelse på PC
- Et fri seriel interface eller tilslutning til netværk på styringen

Funktionsbeskrivelse

Dataoverførselssoftware TNCremo indeholder følgende områder:



1 Værktøjsliste

I dette område finder De de vigtigste funktioner for TNCremo.

2 Filliste PC

I dette område viser TNCremo elle mapper og filer for tilsluttet drev, f.eks. en PC Harddisk eller et USB-stik.

3 Filliste styring

I dette område viser TNCremo elle mapper og filer for tilsluttet styringsdrev.

4 Statusdisplay

I statusvisning viser TNCremo informationer for aktuelle forbindelser.

5 Forbindelsesstatus

Forbindelsesstatus viser, om der aktuelle er en forbindelse aktiv.

Yderlig information, finder De i integreret hjælpesystem for TNCremo.

Den kontekstsensitive hjælpefunktion for Software TNCremo åbner De med hjælp af Tasten **F1**.

TNCremo installation

De installerer TNCremo som følger på en PC:

- Start installationsprogrammet SETUP.EXE med Explorer
- Følg informationer for programinstallation

Start TNCremo

De starter TNCremo under Windows 10 som følger:

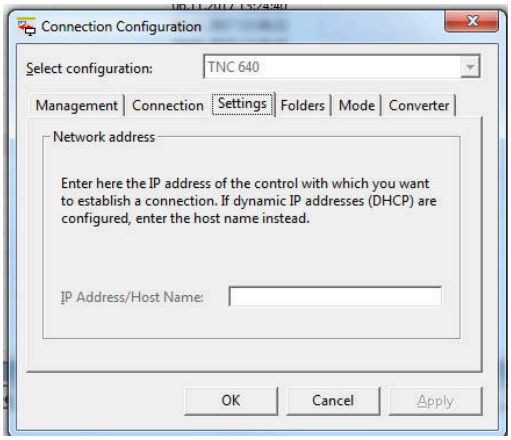
- Tryk Windows-tasten
- Vælg mappen HEIDENHAIN
- Vælg TNCremo

eller

- Dobbeltklik på Desktop Ikonet TNCremo

Konfigurer forbindelse

Før de forbinder til styringen, skal De konfigurerer forbindelsen.



De konfigurerer forbindelsen som følger:



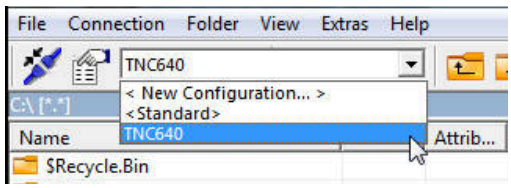
- Vælg Funktion **Konfiguration festlegen**
- TNCremo åbner vinduet **Forbindelseskonfiguration**.
- Vælg fane **Styring**
- Vælg Funktion **Ny...**
- TNCremo åbner vinduet **Ny Konfiguration**.
- Indlæs forbindelsesnavn
- **OK** vælges
- TNCremo åbner automatisk fane **Forbindelse**.
- Vælg **Forbindelsestype**

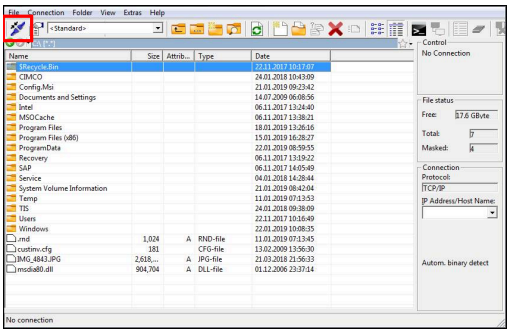
> Hvis De bruger standardforbindelsestypen, oprettes en netværksforbindelse (TCP/IP) via Ethernet-grænsefladen.

- Vælg fane **Indstilling**
- **IP-Adresse/Hostname** indgiv i styringen
- **OK** vælges
- TNCremo gemmer konfigurationen

Opret forbindelse til styringen

Når De har konfigureret en forbindelse, kan De tilslutte PC med styringen.





Du etablerer forbindelsen til styringen som følger:

- Vælg konfigureret forbindelse i valgmenu



- Vælg Funktion **Opret forbindelse**
- Forbindelsen til styringen bliver oprettet.

Ændre drev

Du kan skifte drevet til pc'en eller styringen vist i TNCremo.

De ændre det viste drev som følger:

- Vælg PC´ens fil-liste eller på styringen



- Vælg Funktion **Skift mappe/drev**
- TNCremo åbner pop op-vindue.
- Vælg ønskede drev i valgmenu
- **OK** vælges
- TNCremo viser det valgte drev.

Anvisninger

- Når brugerstyring er aktiv, kan De kun oprette sikre netværksforbindelser via SSH. Styringen spærre automatisk LSV2-forbindelse via seriel Interface (COM1 og COM2) såvel netværktsforbindelse uden brugeridentifikation.
- Den aktuelle version af Softwaren TNCremo kan De gratis downloade fra **HEIDENHAIN-Homepage**.

12.6 Ethernet-Interface

Indførsel

For at integrere styringen som klient i et netværk er styringen udstyret med et Ethernet-interface som standard.

Styringen overfører data over Ethernet-kortet med følgende protokol:

- **CIFS** (common internet file system) eller **SMB** (server message block)

  Styringen understøtter ved disse protokoller versionerne 2.2.1 og 3.
- **NFS** (network file system)

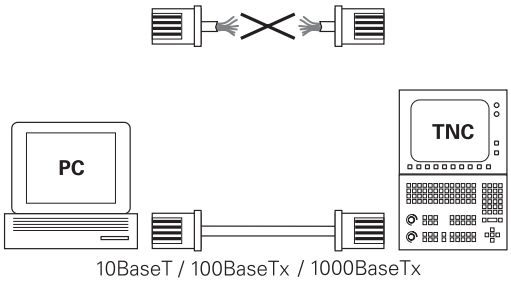
  Styringen understøtter ved disse protokoller versionerne 2.og 3.

- Beskyt Deres data og styring, ved at betjene dine maskiner på et sikkert netværk.
- For at undgå sikkerhedshuller foretrækkes det at bruge de aktuelle versioner af **SMB** og **NFS**.

Tilslutningsmuligheder

Du kan tilslutte styringens Ethernet-interface til netværk via RJ45-forbindelsen X26 eller slutte den direkte til en PC. Tilslutningen er galvanisk adskilt fra styringselektronikken.

Anvender De et parsnoet kabel, for at tilslutte styringen til Deres netværk.



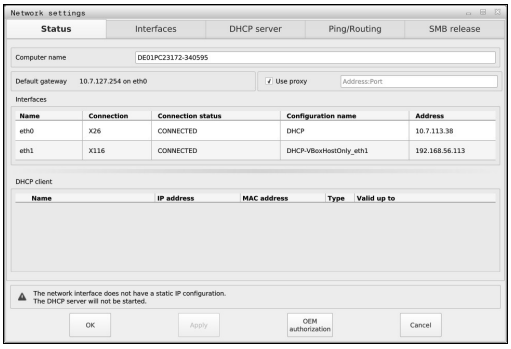
Den maksimale kabellængde mellem styringen og et knudepunkt er afhængig af kablets godhedsklasse, af kappen og af typen af netværket.

Symbol for Ethernet-forbindelse

Symbol	Betydning
	Ethernet-Forbindelse Styringen viser symbolet nederst til højre i Task-liste. **Yderligere informationer:** "Oversigt Task-Liste", Side 493 Når De klikker på symbolet, viser styringen et pop-up vindue. Pop op-vinduet indeholder følgende informationer og funktioner: ■ Forbundne netværk De kan afbryde netværket. Hvis De vælger netværksnavnet, kan De oprette forbindelsen påny. ■ Tilgængelige netværk ■ VPN-forbindelse Aktuel uden funktion

Vindue Netværksindstillinger

.ad konfigureringen af Deres styring udføres af netværk-specialister



De åbner vinduet **Netværksindstillinger** med Menupunkt **Network**. Menupunktet befinder sig i gruppen **Netværk/fjernstyring** anvendelse **Settings**.

Fane Status

Fane **Status** indeholder følgende Informationer indstilling:

Område	Information eller indstilling
Område	Styringen viser navn, med hvilken styringen skal vises i firmanetværket. De kan ændre navnet.
Default gateway	Styringen viser Deafault gateway og anvendte Ethernet-Interface.
Brug proxy	De kan definerer **Adresse** og **Port** af en Proxy-Server i netværk.
Interface	Styringen viser en liste over tilgængelige Ethernet-Interface. Hvis der ikke er nogen netværksforbindelser, er Tabellen tom. Styringen viser i Tabel følgende informationer: ■ **Navn**, f.eks. **eth0** ■ **tilslutning**, f.eks. **X26** ■ **Forbindelsesstatus**, f.eks. **CONNECTED** ■ **Konfigurationsnavn**, f.eks. **DHCP** ■ **Adresse**, f.eks. **10.7.113.10** **Yderligere informationer:** "Fane Interface", Side 523

Område	Information eller indstilling
DHCP-Client	Styringen viser en oversigt af udstyr, som har modtaget en dynamisk IP-adresse i maskinnetværket. Hvis der ikke er forbindelser til andre netværkskomponenter i maskinnetværket, er indholdet af tabellen tom. Styringen viser i Tabel følgende informationer: ■ **Name** Hostnavn og forbindelsesstatus af udstyr Styringen viser følgende forbindelsesstatus: ■ Grøn: Tilsluttet ■ Rød: Ingen forbindelse ■ **IP-Adresse** Dynamisk tildelt IP-Adresser til udstyr ■ **MAC-Adresse** Fysisk adresse fa udstyr ■ **Type** Type af forbindelse Styringen viser følgende forbindelsestyper: ■ **TFTP** ■ **DHCP** ■ **Gyldig til** Tidspunkt, som IP-Adressen er gyldig til uden fornyelse Maskinproducenten kan foretage indstillinger for disse enheder. Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Fane Interface

Styringen viser i fane **Interface** de tilgængelige Ethernet-Interface.

Fane **Interface** indeholder følgende Informationer og indstillinger:

Spalte	Information eller indstilling
Navn	Styringen viser navnet for Ethernet-Interface. De kan aktivere eller deaktivere forbindelsen med en knap.
tilslutning	Styringen viser nummer på netværkstilslutningen.
Forbindel-sesstatus	Styringen viser forbindelsesstatus og Ether-net-Interface. Følgende forbindelsesstatus er mulig: ■ **CONNECTED** Forbundet ■ **DISCONNECTED** Forbindelse afbrudt ■ **CONFIGURING** IP-adressen hentes fra serveren ■ **NOCARRIER** Ingen kabel tilgængelig
Konfigura-tionsnavn	De kan udføre følgende funktioner: ■ Vælg profil for Ethernet-Interface To profiler er tilgængelige i leveringstilstand: ■ **DHCP-LAN**: Indstillinger for standardinterface, for et standard-firmanetværk ■ **MachineNet**: Indstillinger for det andet, valgfri Ethernet-interface, for konfigurering af maskin-netværket ■ Oprette forbindelse igen Ethernet-Interface med **Reconnect** ■ Bearbejd valgte Profil **Yderligere informationer:** "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 525

Styringen tilbyder yderlig følgende funktioner:

- **Fastlæg Standardværdi**

  Styringen nulstiller alle indstillinger. Styringen gendanner de profiler, der er til stede i leveringsstatus.

- **Konfigurationsnavn**

  De kan tilføje profiler for netværksforbindelse, bearbejde eller fjerne.

  Styringen understøtter udelukkende forbindelsestypen **Ethernet**.

  Yderligere informationer: "Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration", Side 525

Fane DHCP-Server

Maskinproducenten kan vha. fane **DHCP-Server** konfigurerer en DHCP-Server i maskinnetværk. Hva. denne Server kan styringen oprette forbindelser til andre netværkskomponenter af maskinnetværket, f.eks. til industricomputer.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!

Fane Ping/Routing

De kan i fane **Ping/Routing** kontrollerer netværksforbindelsen.

Fane **Ping/Routing** indeholder følgende informationer og indstillinger:

Område	Information eller indstilling
Ping	**Adresse: Port** og **Adresse:** De kan indgive computerens IP-Adresse og Port-nummer, for at kontrollerer netværksforbindelsen. Indlæs: Fire numeriske værdier adskilt af punktum, muligvis et portnummer adskilt af et kolon, f.eks.**10.7.113.10:22** Alternativt kan De også indlæse computernavnet, til hvilken De vil kontrollere forbindelsen Kontroller Start og Stop ■ Knappen **Start**: Start kontrol Styringen viser statusinformation i Ping-Felt. ■ Knappen **Stop**: Afslut kontrol
Routing	Styringen viser statusinformationer om driftssystemet for den aktuelle Routing for netværksadministration.

Fane SMB frigive

Fane **SMB frigivelse** er kun indeholdt i forbindelse med en VBox-Programmerplads.

Hvis Checkboks er aktivt, frigiver styringen områder eller partitioner, der er beskyttet af et nøglenummer til Explorer på den anvendte Windows-pc, f.eks. **PLC**. Du kan kun aktivere eller deaktivere Checkboks ved at bruge maskinproducentens kodenummer.

De vælger i **TNC VBox Control Panel** i fane **NC-Share** et drevbogstav for at angive den valgte partition, og tilslut derefter drevet med **Connect**. Host viser programmeringsstationens partitioner.

Yderlig Information: Programmerplads for fræsestyringer

De downloader dokumentationen sammen med programmeringsstationens software.

Åben vindue Netværksindstillinger

De åbner den generelle netværksindstilling som følger:

MOD
- ▶ Tryk tasten **MOD**
- ▶ Indlæs nøgletal NET123

PGM MGT
- ▶ Tryk tasten **PGM MGT**

NETVÆRK
- ▶ Tryk Softkey **NETVÆRK**

KONFIGURE NETVÆRK
- ▶ Tryk Softkey **KONFIGURE NETVÆRK**
- > Styringen åbner vinduet **Netværksindstillinger**.

Anvisninger

- Genstart helst styringen efter ændringer i netværksindstillingerne.
- HEROS-styresystem styrer vinduet **Netværksindstillinger**. Når De vil ændre dialogsprog på styringen, skal De genstarte styringen, kræver ændring af HEROS-dialogsproget en genstart.
  Yderligere informationer: "Ændre HEROS-Dialogsprog", Side 575

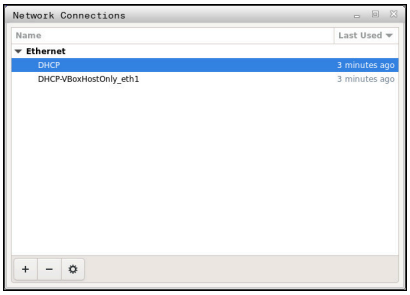
Netværkskonfiguration med Advanced Network Configuration

Anvendelse

vha. **Advanced Network Configuration** kan De tilføje, redigere eller fjerne profiler for netværksforbindelsen.

Funktionsbeskrivelse

Når De vælger anvendelsen **Advanced Network Configuration** i HEROS-Menu, åbner styringen vinduet **Netværksforbindelse**.



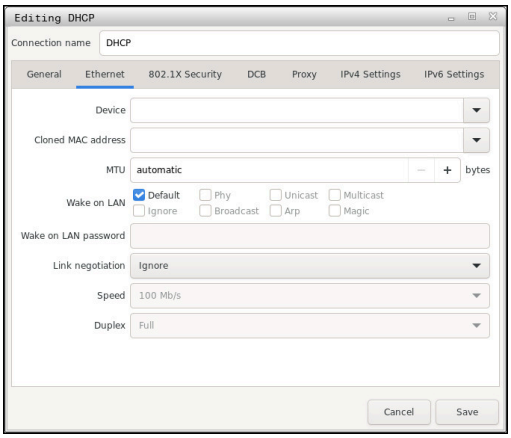
Vindue **Netværksforbindelse**

Symbol i Vindue **Netværksforbindelse**
Vinduet **Netværksforbindelser** indeholder følgende Symboler:

Symbol	Funktion
+	Tilføj netværksforbindelse
−	Fjern netværksforbindelse
⚙	Rediger netværksforbindelse Styringen åbner vinduet rediger netværksforbindelse **Yderligere informationer:** "Rediger vindue netværksforbindelse", Side 526

Rediger vindue netværksforbindelse

I vindue **Rediger netværksforbindelse** viser styringen i øverste område forbindelsesnavnet for netværksforbindelsen. De kan ændre navnet.



Vindue **Rediger netværksforbindelse**

Fane **Generel**

Fane **Generel** indeholder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Forbind Automatisk med Prioritet	Her kan du bruge prioritet til at definere en rækkefølge for forbindelsen ved brug af flere profiler. Styringen foretrækker at forbinde netværket med højeste prioritet. Indlæs: **-999...999**
Alle brugere bør benytte dette netværk	Her kan De aktivere det valgte netværk for alle brugere.
Forbind Automatisk med VPN	Aktuel uden funktion
Betalings forbindelse	Aktuel uden funktion

Fane **Ethernet**
Fane **Ethernet** Indeholder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Udstyr	De kan vælge Ethernet-Interfave. Hvid De ikke vælger en Ethernet-forbindelse, kan denne profil anvendes for hvert Ethernet-Interface. Valg muligt ved hjælp af et valgvindue
Duplikeret MAC-Adresse	Aktuel uden funktion
MTU	Her kan De definerer den maksimale pakkestørrelse i Bytes. Indlæs: **Automatisk**, **1...10000**
Start via LAN	Aktuel uden funktion
Password for start via LAN	Aktuel uden funktion
forbindelses-handling	Her skal De konfigurerer indstillingen for Ethernet-forbindelsen: ■ **Ignorier** Gem konfigurationerne allerede på enheden. ■ **Automatisk** Indstillinger for hastighed og dupleks konfigureres automatisk for forbindelsen. ■ **Manuel** Indstillinger for hastighed og dupleks konfigureres manuelt for forbindelsen. Valg vha. et valgvindue
Hastighed	Her skal De vælge hastighedsindstilling: ■ **10 Mbit/S** ■ **100 Mbit/S** ■ **1 Gbit/S** ■ **10 Gbit/S** Kun ved valg **Forbindelseshandling Manuel** Valg vha. et valgvindue
Duplex	Her skal De vælge Duplexindstilling: ■ **Halv** ■ **Fuld** Kun ved valg **Forbindelseshandling Manuel** Valg vha. et valgvindue

Fane **802.1X-Sikkerhed**
Aktuel uden funktion

Fane **DCB**
Aktuel uden funktion

Fane Proxy
Aktuel uden funktion

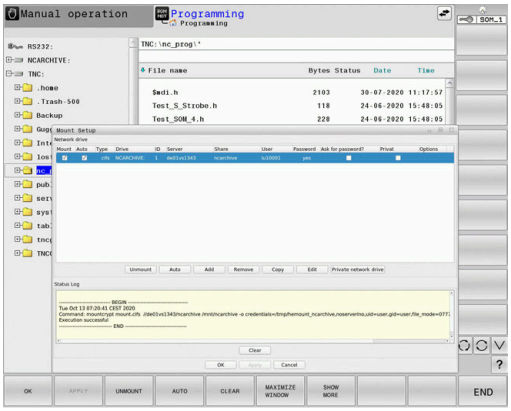
Fane **IPv4-Indstilling**
Fane **IPv4-Indstilling** indeholder følgende indstillinger:

Indstilling	Betydning
Metode	Her skal De vælge Metode for netsværksforbindelse: ■ **Automatisk (DHCP)** Når netværket bruger en DHCP-server til at tildele IP-adresser ■ **Automatisk (DHCP), kun Adressen** Når netværket bruger en DHCP-server til at tildele IP-adresser, men De tildeler manuelt DNS-Server. ■ **Manuel** Tildel IP-adressen manuelt ■ **Kun pr. Link-Local** Aktuel uden funktion ■ **Sammen med andre computere** Aktuel uden funktion ■ **Deaktiveret** Deaktiver IPv¤ for denne forbindelse
Yderlig statiske Adresser	Her kan De tilføje statiske adresser, som opsættes ud over de automatisk tildelte IP-adresser. Kun ved **Metode Manuel**
Yderlige DNS-Server	Her kan du tilføje IP-adresser på DNS-servere, der bruges til at løse computernavne. De adskiller flere IP-Adresser med et komma. Kun ved **Metoden Manuel** og **Automatisk (DHCP), Kun Adresser**
Yderlig søgedomæne	Her kan du tilføje domæner, der bruges af computernavne. De adskiller flere domæner med et komma. Kun ved **Metode Manuel**
DHCP klient-id	Aktuel uden funktion
IPv4-Adressering påkrævet for at fuldføre denne forbindelse	Aktuel uden funktion

Fane **IPv6-Indstilling**
Aktuel uden funktion

Indstilling for netværksdrev

> .ad konfigureringen af Deres styring udføres af netværk-specialister



Du kan forbinde netværksdrev til styringen. Når styringen er tilsluttet et netværk og fildeling er forbundet, viser styringen i katalogvinduet på filhåndteringsdrevene.

I område **Netværks drev** af vinduet **Mount indretning** viser styringen en liste over alle definerede netværksdrev og status for hvert drev.

De kan definerer vilkårligt mange netværksdrev, dog kun tilslutte maksimalt 7 samtidigt.

I område **Status log** viser styringen statusinformation og fejlmeldinger.

Åben indstilling

De åbner netværksindstilling som følger:

PGM MGT

- Tryk tasten **PGM MGT**

NETVÆRK

- Tryk Softkey **NETVÆRK**

DEFINÈR NETVÆRK FORBIND.

- Tryk Softkey **DEFINÈR NETVÆRK FORBIND.**

> Styringen åbner vinduet **Mount indretning**.

Oversigt over softkeys

Softkey	Taste	Betydning
FORBINDE	**Forbinde**	Forbind netværksdrev Styringen markerer ved en aktiv forbindelse Checkbox i kolonne **Mount**.
ADSKILLE	**Adskille**	Afbryd netværksdrev
AUTO	**Auto**	Tilslut netværksdrevet automatisk, når du starter styringen Styringen markerer ved en automatisk forbindelse Checkbox i kolonne **Auto**.
TILFØJ	**Tilføje**	Definer nyt netværksdrev
FJERNE	**Fjern**	Slet eksisterende netværksdrev
KOPIÉR	**Kopiere**	Kopier netværksdrev
REDIGÉR	**Bearbejde**	Rediger netværksdrev
RYD	**tømme**	Slet indhold i område **Status log**
PRIVAT	**Privar netværk**	Bruger specificeret netværksdrev ved aktiv brugerstyring Styringen markerer ved en brugerspecificeret forbindelse Checkbox i kolonne **Privat**.

Tilføj netværk

Forudsætninger

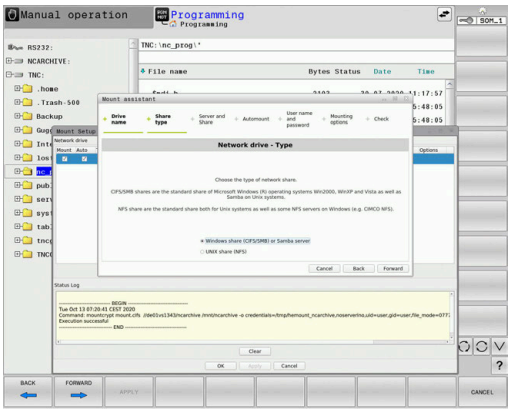
Forudsætninger for netværksdrev-oprettelse:

- Forbindelse til netværk
- Kontrol skal kunne nå serveren på netværket
- Adgangsdataene og stien til drevet er kendt

Tilføj netværksdrev

De tilføjer et netværksdrev som følger:

- ▶ **Add** vælges
- > Styringen åbner vinduet **Mount-Assistent**.
- ▶ Definer indstilling i den enkelte fane
- ▶ Efter hvert fane **Før** vælg
- ▶ I Fane **Kontrol** kontroller indstilling
- ▶ **Brug** vælges
- > Styringen forbinder til netværksdrevet.



Indstillinger for netværksdrev

Styringen fører Dem igennem indstillingen med **Mount-Assistent**

Fane	Indstilling
Drev-navn	■ **Drev navn:** Vist navn på netværksdrevet i styringens filhåndtering Styringen tillader kun store bogstaver med et efterfølgende **:**. ■ **Privar netværk** Ved aktiv brugerstyring er forbindelsen kun synlig for skaberen For at kunne oprette og redigerer offentlig forbindelse, er rettighed HEROS.SetShares nødvendig. Bruger uden denne rettighed kan starte og afslutte offentlige forbindelser, men kun private forbindelser oprette og redigerer. **Yderligere informationer:** "Rolledefinition", Side 550
Frigivel-ses-type	Protokol til overførsel ■ **Windows frigivelse (CIFS/SMB) eller Samba-Server** ■ **UNIX frigivelse (NFS)**

Fane	Indstilling
Server og frigivelse	■ **Servernavn:** Navn på Server eller netværksdrev IP-Adresse ■ **Frigivenavn:** Beskrivelse af, hvordan du frigiver mappen, som styringen tilgår
Automount	**Automatisk forbindelse (Ikke mulig med Option „Bed om Password?“)** Styringen forbinder automatisk til netværksdrevet ved opstart.
Bruger og Password (kun ved Windows-Frigivelse)	■ **Single Sign On** Ved aktiv brugerstyring forbinder styringen et krypteret netværksdrev automatisk ved Log-in af bruger. ■ **Windows brugernavn** ■ **Bede om password? (Ikke mulig med Option "automatisk tilslutning")** Vælg, om der skal indgives et Password ved tilslutning. ■ **Password** ■ **Password-verificering**
Mount optioner	**Parameter for Mount-Option "-o":** Hjælpeparameter for forbindelsen
Kontrol	Styringen viser en sammenfatning af definerede indstilling. De kan kontrollere instilling og gemme med **Brug**.

Eksempel for Mount optioner

Optionen angiver De ude mellemrum, adskilles kun med komma.

Optionen for NFS

Eksempel	Betydning
rsize=8192	Pakkestørrelse for datamodtagelse i Byte. Indlæseområde 512 til 8192
wsize=4096	Pakkestørrelse for dataforsendelse i Byte. Indlæseområde 512 til 8192
soft,timeo=3	Betingede Mount Tiden i tiendedele-sekunder, efter hvilken styringen gentager efter forsøg
sec=ntlm	Godkendelsesmetode ntlm Anvend denne Option, hvis styringen viser fejlmeddelelsen **Tilladelse nægtet** ved tilslutning.
nfsvers=2	Protokolversion

Optionen for SMB

Eksempel	Betydning
domæne=xxx	Navn på Domæne HEIDENHAIN anbefaler ikke at skrive domænet i brugernavnet, men som en option.
vers=2.1	Protokolversion

For at undgå sikkerhedshuller foretrækkes det at bruge de aktuelle versioner af **SMB** og **NFS**.

Afhængigt af styringens softwareversion er det muligt, at netværksdrevet kræver en ældre version af protokollen. I dette tilfælde kan De med hjælpeparameter **vers=** ændre Protokolversion. Henvend Dem til netværksspecialist.

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-Softwaren 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-Softwaren fra HEIDENHAIN.
- Filer, der er relateret til sikkerhed af Software (systemfiler til **SELinux**, Boot-filer 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** tilsvarer 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
- Platformsikkerhed



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-Komfigurationsfil, når den eksporterede Databank skal anvendes af flere styringer

  Yderligere informationer: "Lokale LDAP Databank", Side 539
- **LDAP på anden computer**
  - Importer en LDAP-Server-Konfigurationsfil

  Yderligere informationer: "LDAP på anden computer", Side 540
- **Tilmeld til Windows domaine**
  - Integration af Brugerstyring på flere styringer
  - Brug forskellige roller på forskellige styringer

  Yderligere informationer: "Anmeldelse til Windows-Domain", Side 541

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

Konfigurering af brugerstyring

> Når De vha. **Remote Desktop Manager** før De har oprettet aktivering af Brugerstyring privat forbindelse, er denne forbindelse ved aktiv brugerstyring ikke mere tilgængelig.
>
> Sikre private forbindelser, før du aktiverer brugerstyring.
>
> **Yderligere informationer:** "Remote Desktop Manager (Option #133)", Side 478

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

De skal konfigurerer brugerstyring, før De kan anvende denne.

Konfiguration indeholder følgende delskridt:

1 Klad og aktiver brugerstyring
2 Opret bruger **useradmin**
3 Opsæt Databank
4 Yderlig bruger oprettes

Yderligere informationer: "Opret yderliger bruger", Side 544

Kald brugerstyring

For at kalde Brugerstyring, går De frem som følger:

- ▶ Åben med Tasten **DIADURHEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Settings**
- ▶ Vælg Menupunkt **UserAdmin**
- > Styringen åbner vinduet **Brugerstyring**.

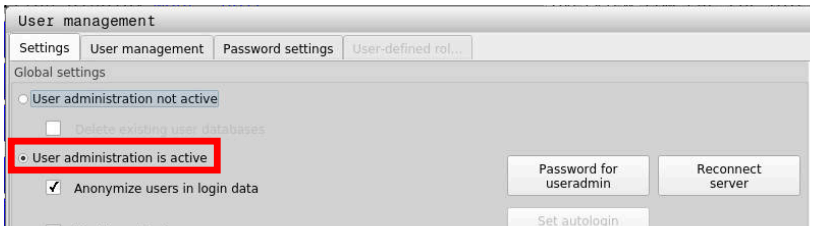
> De har muligheden, vinduet **Brugerstyring** efter hvert trin i konfigurationen, der skal forlade.
>
> Når De forlader vinduet **Brugerstyring** efter aktivering, kræver styringen en genstart.

Aktiver brugerstyring

For at aktiverer Brugerstyring, går De frem som følger:

- Kald brugerstyring
- Tryk softkey **Aktiv Brugerstyring**

> Styringen viser meldingen **Password for bruger 'useradmin' felt**



Funktionen **Anonymiser brugerne i log data** bruges til databeskyttelse og er standard aktiv. Når denne funktion er aktiv, bliver samtlige brugerdata i samtlige Log-data på styringen anonymiseret.

ANVISNING

Advarsel, uønsket dataoverførsel mulig!

Når De deaktiverer funktionen **Anonymiser brugerne i log data** bliver brugerdata i samtlige Log-Daten på Styringen vist personligt. I Service-tilfælde og ved særlige transmission af Log-Data, har din samarbejdspartner mulighed for at se disse brugerdata. Sikkerhed for at det rigtige grundlag for databeskyttelse ligger i Deres forretning, og er for dette tilfælde, Deres ansvar.

- Aktiv status af Funktion **Anonymiser brugerne i log data** beholde eller reaktiverer

Deaktiver brugerstyring

Når De deaktiverer Brugerstyring, gemmer styringen alle konfigurerede brugere. De er derfor tilgængelige igen, når brugeradministrationen genaktiveres.

Hvis du vil slette de konfigurerede brugere med deaktiveringen, skal du vælge dette specifikt under deaktiveringsprocessen.

Deaktivering af brugerstyring kan kun med følgende funktionsbeskyttelse tilladt:

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

Yderligere informationer: "Funktionsbruger fra HEIDENHAIN", Side 549

For at deaktiverer Brugerstyring, går De frem som følger:

- Log på den relevante funktionsbruger
- Kald brugerstyring
- Vælg **Brugerstyring inaktiv**
- Sæt evt. hak ved **Slet eksisterende brugerdatabank** for at slette alle konfigurerede bruger og brugerspecifikke mapper



- Tryk Softkey **OVERFØR**



- Tryk Softkey **SLUT**

> Styringen åbner vinduet **Genstart nødvendig**.

- Vælg **Ja**

> Styringen udløser en genstart.

Opret Useradmin

Efter aktivering af Brugerstyring skal De derefter oprette funktionsbruger **useradmin** .

Bruger **useradmin** er at sammenligne med lokal Administrator af et Windows-System.

For at oprette en bruger **useradmin** går De frem som følger:

- **Passwort für useradmin** vælges

> Styringen åbner pop-up vindue **Password for bruger 'useradmin'**.

- Fastlæg Password for bruger **useradmin**
- Vælg **Nyt Password sættes**

> Styringen viser meldingen **Indstilling og Password for 'useradmin' blev ændret**.

Af sikkerhedsgrunde skal Password beside følgende egenskaber:
- Mindst 8 tegn
- Bogstaver, tal og specieltegn
- Undgå sammenhængende ord og tegnrækker, f.eks. Anna eller 123

Når De anvender special tegn, vær så opmærksom på tastaturleyout. HEROS bruger et US-tastatur, NC-Software et HEIDENHAIN-tastatur. Ekstern tastatur kan frit konfigureres.

Konto **useradmin** tilbyder følgende funktionsomfang:
- Oprettelse af Databank
- Tildeling af Passworddata
- Aktivering af LDAP-Databank
- Eksportering af LDAP-Server-Konfigurationsfil
- Import af LDAP-Server-Konfigurationsfil
- Nødadgang ved ødelæggelse af Brugerdatabank
- Senere ændring af databaseforbindelse
- Deaktivering af Brugerstyring

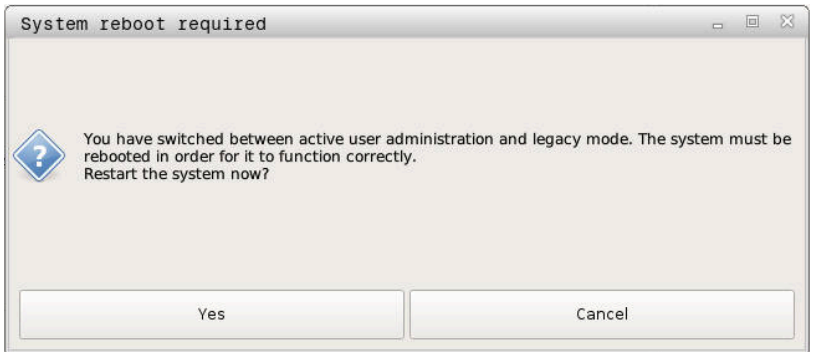
Bruger **useradmin** har automatisk Rolle HEROS.Admin, som ved at kende LDAP-databaseadgangskoden tillader brugeren at styre brugere i brugerstyringen. Bruger **useradmin** er en fra HEIDENHAIN pre-defineret Funktionsbruger. Ved funktionsbruger kan De oprette eller slette yderlige roller.

HEIDENHAIN anbefaler, at flere end en person med tilgang til konto med rollen HEROS.Admin bliver valgt Sådan kan De garanterer, at nødvendige ændringer af Brugerstyringen også under fraværet af Administrator, kan gennemføres.

Opsæt Databank

For at oprette Databank, går De frem som følger:

- Vælg Databank for at gemme brugerdata
- Opsæt Databank
- Tryk Softkey **OVERFØR**
- Tryk Softkey **SLUT**
- > Styringen åbner vinduet **Genstart nødvendig**.
- Genstart system med **Ja**
- > Styringen starter igen.



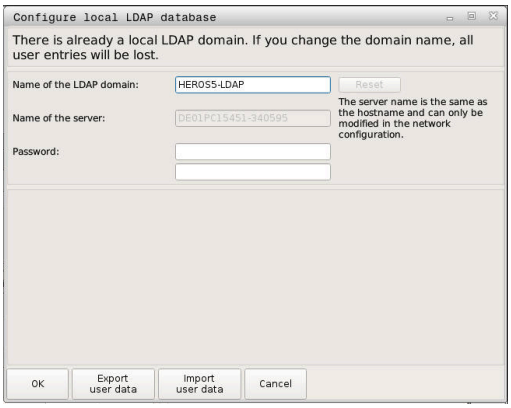
Lokale LDAP Databank

Før De kan bruge Funktion **Lokale LDAP Databank** , skal følgende forudsætninger indgives:

- Brugerstyring er aktiv
- Bruger **useradmin** blev konfigureret

For at oprette en **Lokale LDAP Databank** , går De frem som følger:

- Kald brugerstyring
- Vælg Funktion **LDAP brugerdatabank**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabank editering
- Vælg Funktion **Lokale LDAP Databank**
- Vælg Funktion **Konfigurere**
- > Styringen åbner vinduet **Konfigurer Lokal LDAP-Databank**.
- Indgiv navn på **LDAP-Domain**
- Indgiv password
- Gentag password
- Tryk Softkey **OK**
- > Styringen lukker vinduet **Konfigurer Lokal LDAP-Databank**.



Før De starter, at editerer Deres Brugerstyring, bliver De bedt om at indgive et Password til Deres lokale LDAP-Databank af styringen.

Password må ikke være triviel og kun kendt af Administrator.

Yderligere informationer: "Opret yderliger bruger", Side 544

Hvis De ændre Hostnavn eller Domain-navn på styringen, skal lokal LDAP-Databank konfigureres pånyt.

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

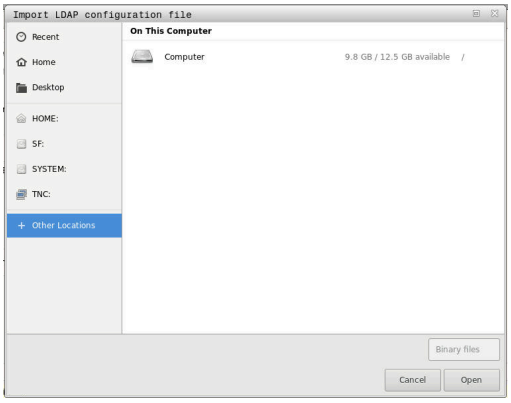
For at installerer en server-konfigurationsfil, går De frem som følger:

- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg Funktion **LDAP brugerdatabank**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabank 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 ekporteret 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 brugerdatabank**
- > Styringen frigiver ud-grået område, for LDAP Brugerdatabank editering
- ▶ Vælg funktion **LDAP på anden computer**
- ▶ Vælg Funktion **Server-Konfig importer**
- > Styringen åbner vinduet **LDAP konfigurationsfil importer.**
- ▶ Vælg eksisterende konfigurationsfil
- ▶ Vælg **FIL**
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- > Konfigurationsfil blev importeret



Anmeldelse til Windows-Domain

Forudsætninger

Før De kan bruge Funktion **Tilmeld til Windows domaine** skal følgende forudsætninger indgives:

- Brugerstyring er aktiv
- Bruger **useradmin** blev konfigureret
- I netværk er en Windows active Domain Controller tilstede
- Adgang til Password til domæne Controller er mulig
- Adgang til brugeroverflade af Domain Controllers eller et IT-Admin
- Domaincontroller er tilgængelig i netværk

OpretTilmeld til Windows domaine

For at oprette Funktion **Tilmeld til Windows domaine** går De frem som følger:

- Kald brugerstyring
- Vælg funktion **Tilmeld til Windows domaine**
- Vælg funktion **Domaine søg**

> Med funktionen **Konfigurere** kan De fastlægge forskellige indstillinger for Deres forbindelse:
> - Med Checkbox **SIDs afbilledes på Unix UIDs** vælges, om Windows SID automatisk skal tilsluttes til Unix UIDs
> - Med Checkbox **Anvend LDAPs** vælges mellem LDAP eller den sikre LDAPs. Ved LDAPs defineres, om den sikre forbindelse skal kontrollerer et certifikat eller ikke
> - De kan definerer en speciel gruppe af Windows-bruger, som du vil begrænse log-on til denne styring
> - Tilpas organisationsenheden lagt under HEROS-Rollenavn
> - Ændre prefix, for f.eks. at styre brugere for forskellige værksteder. Hvert prefix, som er med et HEROS-rollenavn præfiks, kan ændres f.eks. HEROS-Hal1 og HEROS-Hal2
> - Tilpasse separatorer indfor HEROS-Rollenavn

- Tryk Softkey **OVERFØR**
- Styringen åbner vinduet **Ophæv forbindelse til Domain**.

> Med Funktion **Organisationsenhed for computerkonto:** kan de indlæse, i hvilket område eksisterende Organisationsenhed bliver oprette f.eks.
> - ou=Steuerungen
> - cn=computers
>
> 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 **Tilføje**

  Her kan Roller indgives direkte i Domain.
  - Funktion **Eksporter** vælges

  Her kan De udlæse Roller eksternt på en fil i Format .Idif.

> Alle krævede Roller er oprettet i Domain som Gruppe.



Opret gruppe

At oprette Grupper efter de forskellige roller, har De følgende muligheder:

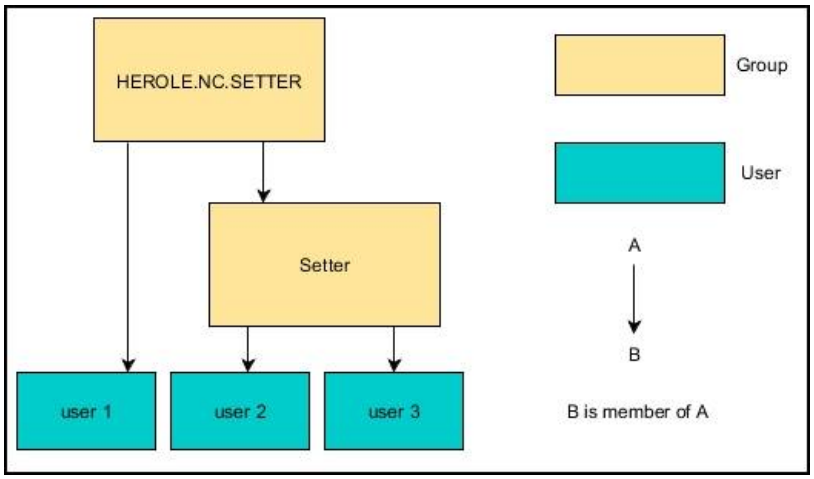
- Automatisk ved indgang i Windows Domain, under angivelse af en bruger med Administrator-Rettighed
- Indlæse Import-fil i format .Idif fra fra Windows Server

Windows-administratoren skal manuelt tilføje brugere til rollerne (sikkerhedsgrupper) på domæne controlleren.

I efterfølgende afsnit finder De to eksempler fra HEIDENHAIN hvordan Windows-Administrator kan opdeling af Gruppen:

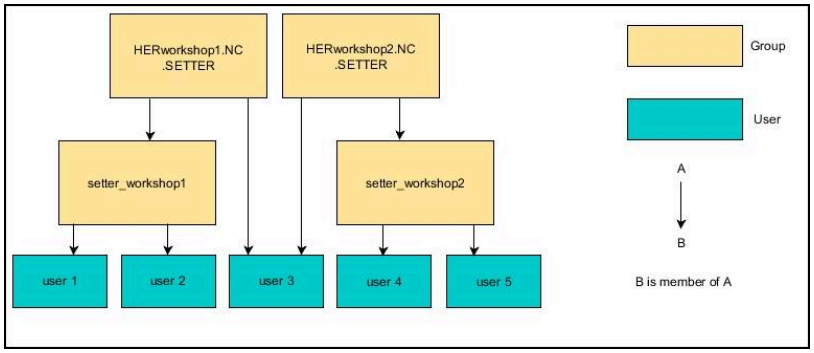
Eksempel 1

Bruger er direkte eller indirekte medlem af denne gruppe:



Eksempel 2

Bruger fra forskellige områder (værksted) er medlem af Gruppen med forskellige præfix:



Opret yderliger bruger

Før De kan oprette yderlige brugere, skal følgende forudsætninger indgives:

- Brugerstyring er konfigureret
- LDAP-Databank er valgt og konfigureret

Fane **Styr bruger** har kun ved følgende databank en Funktion:

- **Lokale LDAP Databank**
- **LDAP på anden computer**

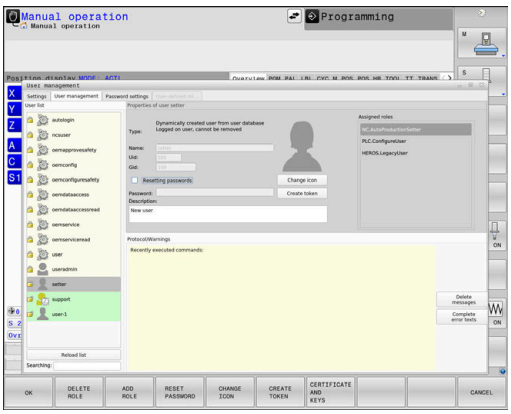
Ved **Tilmeld til Windows domaine** skal De konfigurerer bruger i Windows-Domain.

Yderligere informationer: "Anmeldelse til Windows-Domain", Side 541

Åben faner Styr bruger

For at administrerer bruger , går De frem som følger:

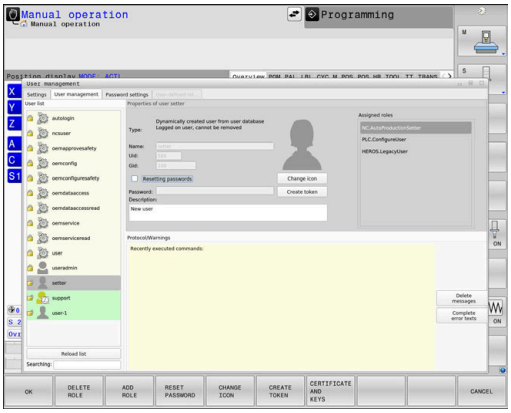
- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Vælg faner **Styr bruger**
- ▶ Tryk softkey **EDITERER ON**
- > Styringen beder Dem evt. om at indlæse Deres Password til deres Brugerdatabank.
- > Efter indlæsning af Password åbner styringen Menu **Styr bruger**.



De har muligheden, at editerer eksisterende brugere og oprette nye brugere.

Opret nNy Bruger

En ny bruger oprette som følger:



- ▶ Tryk Softkey **Ny Bruger oprettes**
- > Styringen åbner vinduet for brugerindstilling.
- ▶ Indgiv brugernavn
- ▶ Indgiv Password for bruger

> Alle brugere skal altid ændre sit password ved første Login.
>
> **Yderligere informationer:** "Tilmelding i brugerstyring", Side 559

- ▶ Alternativt kan De oprette en beskrivelse af en bruger
- ▶ Tryk Softkey **Rolle tilføjes**
- ▶ Vælg passende Rolle til Deres bruger fra valgvinduet
  Yderligere informationer: "Rolledefinition", Side 550
- ▶ Tryk Softkey **Tilføje**

> 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 i stedet for HEROS.Admin .
>
> Rollen er kun frigivet for lokal tilmelding til styringsbilleskærm.

- ▶ Softkey **LUK** trykkes
- > Styringen lukker vinduet for brugerindstilling.
- > Tryk Softkey **OK**
- ▶ Tryk Softkey **OVERFØR**
- > Styringen overtager ændringen.
- ▶ Tryk Softkey **SLUT**
- > Styringen lukker Brugerstyring.

> Hvis De ikke har genstartet Deres styring efter konfiguration af databank, kræver styringen en gen-start, for at ændringerne skal virke.
>
> **Yderligere informationer:** "Konfigurering af brugerstyring", Side 535

Indfør Profilbillede

Alternativt har De også muligheden at tildele Brugeren et billede. Hertil står **Standard brugerbillede:** fra HEIDENHAIN til Deres rådighed. De kan også indlægge egne billeder i JPEG eller PNG format på styringen. Efterfølgende kan De anvende disse billeder som profilbilleder.

Profilbilleder indfører De som følger:

- Bruger med Rollen HEROS.Admin tilmelder f.eks. **useradmin**

Yderligere informationer: "Tilmelding i brugerstyring", Side 559

- Kald brugerstyring
- Vælg faner **Styr bruger**
- Tryk Softkey **Bruger editer**
- Tryk Softkey **Billede ændre**
- Vælg ønskede billede i menuen
- Tryk Softkey **Vælg ikon**
- Tryk Softkey **OK**
- Tryk Softkey **OVERFØR**
- > Styringen overtager ændringen.

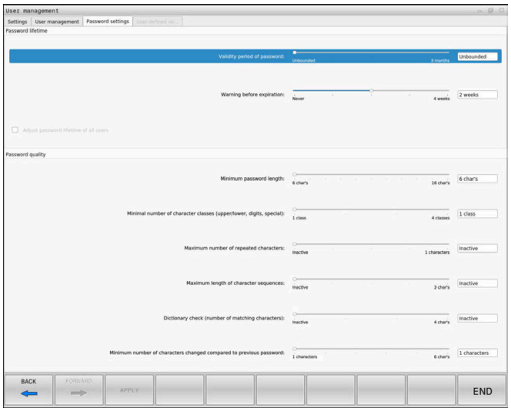
> De kan også tilføje profilbillede umiddelbart ved oprettelse af bruger.

Passwordindstilling for Brugerstyring

Fane Password indstilling

Bruger med Rolle HEROS.Admin har muligheden, i fane **Password indstilling** mere nøjagtig at fastlægge krav til brugerpassword.

Yderligere informationer: "Rettighed", Side 553



> Når De ikke overholder de definerede krav til Passwordindstilling giver styringen en fejlmelding.

For at kalde fane **Password indstilling** , går De frem som følger:

- Bruger med Rollen HEROS.Admin tilmeld
- Kald brugerstyring
- Vælg fane **Password indstilling**
- Tryk softkey **EDITERER ON**
- > Styringen åbner vinduet **Indlæs Password for bruger LDAP-Databank**.
- Indgiv password
- > Styringen friger fane **Password indstilling** til bearbejdning.

Definer Passwordindstilling

Styringen tilbyder muligheden, at konfigurerer forskellige krav til brugerpassword.

For at ændre Parameter, går De frem som følger:

- Kald Fane **Password indstilling**
- Vælg ønskede Parameter
- > Styringen kendetegner den valgte Parameter blå.
- Definer ønskede Parameter på en skala
- > Styringen viser den valgte Parameter i visningsvindue.



- Tryk Softkey **OVERFØR**
- > Styringen overtager ændringen.

Følgende Parameter står til rådighed:

Password levetid

- **Gyldighedsperiode Password:**
  Angiv gyldighedsperiode for Password.
- **Advarsel for kørsel:**
  Gib efter den definerede tidspunkt en advarsel for Password udløb.

Password kvalitet

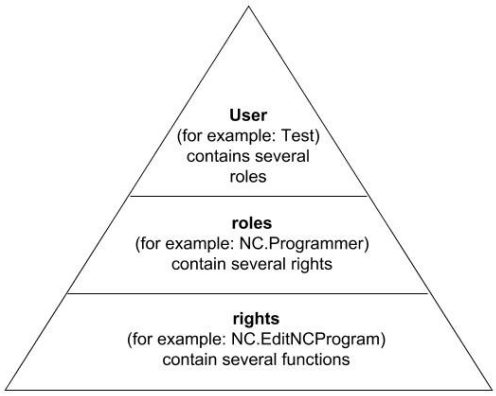
- **Minimum Password længde:**
  Angiv minimum længde for Password.
- **Minimal antal tegnklasser (stor/lille, tal, special tegn):**
  Angiv mindste antal forskellige tegnklasser i Password.
- **Maximale antal tegngentagelser:**
  Angiv største antal samme ,efter hinanden, anvendte tegn i Password.
- **Maksimal længde tegnsekvens:**
  Angiv den største længde af anvendte tegnsekvens i Password f.eks. 123 .
- **Bogstavskontrol (antal tegn overensstemmelse):**
  Kontroller Password for anvendte ord og angiv antak af tilladte sammenhængende tegn.
- **Mindste antal ændrede tegn fra sidste Password:**
  Angiv, hvor mange tegn den nye adgangskode skal være forskellig fra den gamle.

Adgangsrettigheder

Brugerstyring er baseret på Unix computerstyring. Adgang til styringen styres over rettigheder.

I Brugerstyring bliver der skelnet mellem to følgende begreber

- Bruger
- Roller
- Rettighed



Bruger

En bruger kan være foruddefineret i styringen eller defineret af brugeren.

Brugerstyring tilbyder følgende typer Brugere:

- fordefineret Funktionsbruger fra HEIDENHAIN

  Yderligere informationer: "Funktionsbruger fra HEIDENHAIN", Side 549
- Funktionsbruger af maskinproducent
- selvdefineret bruger

Brugeren har alle ham tildelt Roller.

Deres maskinproducent definerer funktionsbruger, f.eks. nødvendig for maskinservice.

Afhængigt af opgaven kan De enten bruge en af de foruddefinerede funktion brugere eller De kan oprette en ny bruger.

For funktionsbruger fra HEIDENHAIN er adgangsrettighed allerede fastlagt i styringen ved levering.

Roller

Rollen består af en sammensætning af rettigheder, som afdækker en bestemt funktionsomfang af styringen.

- **Styresystem-rolle:**
- **NC-bruger-rolle:**
- **Maskinproducent (PLC) rolle:**

Alle Roller er foruddefineret i styringen.

De kan tildele en bruger flere Roller.

Rettighed

Rettigheder består af en kombination af funktioner, der dækker et kontrolområde, f.eks. rediger værktøjstabel.

- HEROS-Rettighed
- NC-Rettighed
- PLC-Rettighed (Maskinproducent)

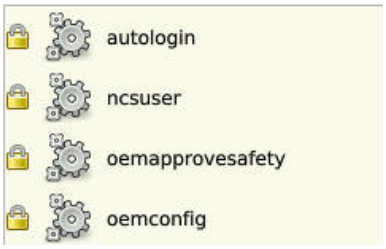
Når en bruger har flere Roller, så har han rettigheder som den samlede sum indeholder.

Bemærk, at hver bruger har de nødvendige adgangsrettigheder. Adgangsrettighederne er resultatet af aktiviteter, som brugeren vil gennemfører på styringen.

Funktionsbruger fra HEIDENHAIN

Funktionsbruger fra HEIDENHAIN er forud defineret bruger, som ved aktivering af Brugerstyring automatisk bliver oprettet. De kan ikke ændre funktionsbruger.

HEIDENHAIN stiller ved levering af styringen fire forskellige funktionsbruger til rådighed.



- **oem**

  Funktionsbruger **oem** er for maskinproducenten. Styringens **PLC:**:-drev kan tilgås ved hjælp af **oem**.

- **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 565

- **sys**

  Med Funktionbruger **sys** kan anvende tilgang på **SYS:** på styringen. Denne funktionsbruger er forbeholdt for JH-kundeservice.

- **user**

  I **Legacy-Mode** bliver ved opstart af styringen automatisk funktionsbruger **user** tilmeldt system. Med aktiv brugerstyring har **user** ingen Funktion. Den tilmeldte bruger **user** kan i **Legacy-Mode** ikke ændres.

- **useradmin**

  Funktionbruger **useradmin** bliver ved aktivering af Brugerstyring automatisk oprettet. Med **useradmin** kan Brugerstyring konfigureres og editeres.

Rolledefinition

HEIDENHAIN kombinerer flere rettigheder til individuelle opgaver i Roller. For Dem står forskellige foruddefineret Roller til rådighed, med hvilke De kan tildele brugere rettigheder. De efterfølgende Taeller indeholder de enkelte rettigheder for forskellige Roller.

Hver bruger bør mindst have en Rolle i område driftstsystem og fra området programmering.

En Rolle kan være frigivet for lokal tilmelding eller for Remote-tilmelding. En lokal tilmelding er en tilmelding direkte på styringsskærmen. En Remote-tilmelding (DNC) handler det om en forbindelse via SSH.

Således kan en brugers rettigheder også gøres afhængig af hvilken adgang brugeren har på styringen.

Er en Rolle frigivet for den lokale tilmelding, så indeholder den yderlig Local. i Rollenavn f.eks. Local.HEROS.Admin i stedet for HEROS.Admin.

Er en Rolle frigivet for den Remote-tilmelding, så indeholder den yderlig Remote. i Rollenavn f.eks. Remote.HEROS.Admin i stedet for HEROS.Admin.

Fordele ved indstilling i Rolle:

- Faciliteret administration
- Forskellige rettigheder mellem forskellige Software-versioner af styring og forskellige maskinproducenter er kompatible mellem hinanden.

Forskellige anvendelser kræver adgang til forskellige Interface. Administrator skal efter behov, ved siden af rettighed for forskellige funktioner og hjælpeprogrammer, også oprette rettigheder for den nødvendige Interface. Disse rettigheder er indeholdt i **Styresystem-rolle:**

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

- HEROS rettighedsnavn
- Unix Gruppe
- GID

Styresystem-rolle:

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	**Unix Gruppe**	**GID**
HEROS.RestrictedUser	Rolle for en bruger med minimal rettighed til styresystemet.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 332
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9
HEROS.NormalUser	Rolle for en normal bruger med indskrænket styresystem-rettigheder		
	Disse Roller indeholder rettighed for Rolle RestrictedUser og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 331
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.LegacyUser	Som **Legacy-Mode** tilsvarer forhold i styresystem af styringen de forhold på ældre Software-stand uden brugerstyring. Brugerstyring er stadigvæk aktiv.		
	Disse Roller indeholder rettighed for Rolle NormalUser og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 334
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.ReadLogs	■ logread	■ 342
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 338
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 333
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 330
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.LegacyUserNoCtrl-fct	Denne Rolle definerer autorisationer til inaktiv brugeradministration til Remote-tilmelding, f.eks. med SSH. Styringen tildeler denne Rolle automatisk.		
	Denne Rolle indeholder rettighed for Rolle LegacyUser, og yderlig de følgende rettighed:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.Admin	Denne roller 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.		
	Disse Roller indeholder rettighed for rollen 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.		
	Disse Roller indeholder rettighed for rollen Programmer og yderlig de følgende rettighed:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Denne roller tillader alle NC-funktioner herunder oprettelse af en tidsstyret NC-programstart.		
	Disse Roller indeholder rettighed for rollen Setter og yderlig de følgende rettighed:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	Som **Legacy-Mode** tilsvarer forhold, i NC-programmering af styringen, opførslen af ældre Software-Stand uden Brugerstyring. Brugerstyring er stadigvæk aktiv. **LegacyUser** har de samme rettigheder som AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Denne Rolle tillader af udnytte specielfunktioner af NC- og Tabeleditor. ■ Specielle funktioner ved Q-parameterprogrammering og ændring af tabeloverskrift Erstatter nøgletal **555343**		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	Rollen tillader NC-programstart via en ekstern anvendelse.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Maskinproducent (PLC) rolle:

Rolle	Rettighed		
	HEROS rettighedsnavn	**Unix Gruppe**	**GID**
PLC.ConfigureUser	Denne rolle indeholder rettighed for nøgletal **123**.		
	■ NC.ConfigUserAdv ■ NC.SetupDrive	■ NCConfigUserAdv ■ NCSetupDrv	■ 316 ■ 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
HEROS.ReadLogs	Aktuel uden funktion
NC.OPModeManual	Betjenings af maskinen i driftsarten **Manuel drift** og **EL.HÅNDHJUL**.
NC.OPModeMDi	Arbejde i driftsart **MANUAL POSITIONERING**.
NC.OpModeProgramRun	NC-Programmer udføres i driftsarten **PROGRAMLØB BLOKFØLGE** eller **PROGRAM-LØB ENKELBLOK**.
NC.SetupProgramRun	Tastning i **Manuel drift** og **EL.HÅNDHJUL**. Anvendelse af Funktionen **AFC** og **ACC.**
NC.ScheduleProgramRun	Programmer Tidsstyring NC-programstart
NC.EditNCProgram	Editer NC-Programmer
NC.EditToolTable	Editere værktøjstabel
NC.EditPocketTable	Editere pladstabel
NC.EditPresetTable	Rediger henføringspunkttabel
NC.EditPalletTable	Editer Palettetabel
NC.SetupDrive	Justering af drev af bruger
NC.ApproveFsAxis	Bekræft kontrolposition sikker akse
NC.EditNCProgramAdv	Yderlig NC-information
NC.EditTableAdv	Yderlig Tabeller Programmeringsfunktioner f.eks. ændre Tabelhoved
HEROS.SetTimezone	Indstilling af dato og tid, tidszone og tidssynkronisering med NTP og **HEROS-Menu**.

HEROS rettighedsnavn	Beskrivelse
HEROS.SetShares	Konfiguration af offentligt netværksdrev, som er tilsluttet styringen
HEROS.MountShares	Forbindelse og sletning af netværksdrev med styringen
HEROS.SetNetwork	Konfigureringen af netværket og ændring af relevante indstillinger for datasikkerhed
HEROS.BackupUsers	Datasikkerhed på styringen for alle på styringen oprettede brugere
HEROS.BackupMachine	Datasikring og genfremstilling for den samlede maskinkonfiguration
HEROS.UserAdmin	Konfiguration af Brugerstyring på flere styringer Dette omfatter oprettelsen, sletning og konfiguration af lokal brugere
HEROS.ControlFunctions	Kontrolfunktion af styresystem ■ Hjælpefunktion som f.eks. start og stop af NC-Software. ■ Fjernservice ■ Yderlig Diagnosefunktioner f.eks. Log-Data
HEROS.SWUpdate	Installation af Software-Updates på styringen
HEROS.VMSharedFolders	Adgang til fælles bibliotek for virtuel maskine Kun relevant ved drift af en Programmeringsplads indenfor en virtuel maskine
NC.RemoteProgramRun	NC-programstart fra en ekstern anvendelse, f.eks. med DNC-Interface
NC.ConfigUserAdv	Konfigurationsadgang til indhold, som er frigivet med nøgletal **123**
NC.Data.AccessServiceRead	Læseadgang til drev **PLC:** ved servicearbejde

Autologin aktiveres

Med Funktion **Autologin** aktiverer styringen automatisk en bruger, der er defineret af dig, når du starter uden at indtaste en Password

Dermed kan De, i modsætning til **Legacy-Mode**, begrænse autorisationen af en bruger uden at indtaste en Password.

For yderligere godkendelser kræver styringen fortsat godkendelse.

For atr **Autologin** kan aktiveres, skal følgende forudsætninger opfyldes:

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

For at aktiverer funktionen **Autologin** , går De frem som følger:

- ▶ Kald brugerstyring
- ▶ Fane **Indstillinger** vælges
- ▶ Tryk Softkey **Globale indstillinger**
- ▶ Sæt hak ved **Aktiver Autologin**
- > Styringen åbner vinduet for brugervalg.
- ▶ Vælg bruger
- ▶ Indgiv Password for bruger
- ▶ Tryk Softkey **OK**

Brugergodkendelse af eksterne anvendelse

Introduktion

Ved aktiv Brugerstyring skal også ekstern anvendelse godkendes af en bruger, dermed kan den korrekte rettighed tildeles.

Ved LSV-2-forbindelse bliver forbindelsen ledt via en SSH-Tunnel. Denne mekanisme tildeler den Remote-Bruger til en bruger, der er konfigureret på styringen og opnår disse rettigheder.

Ved den i SSH-tunnelen indstillede beskyttelse bliver kommunikation yderlig sikret mod angribere.

Ved OPC UA-forbindelse følger en godkendelse med beagvedliggende bruger-Certifikat.

Yderligere informationer: "OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)", Side 568

Princip af overførsel via en SSH-Tunnel.

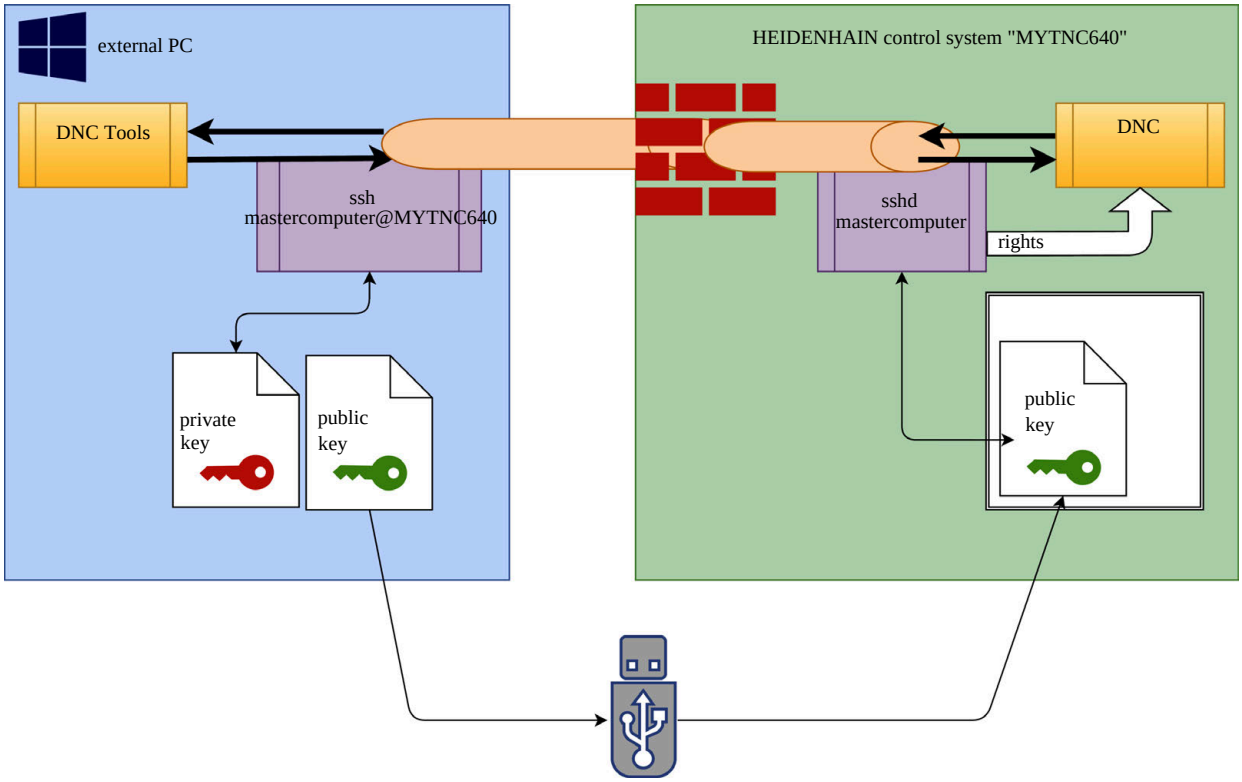
Forudsætninger:

- 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 oprette på Client Nøgleparret består af en privat nøgle og en offentlig nøgle. Den private nøgle forbliver hos Client. Den offentlige nøgle bliver ved oprettelse transporteret til server og der tilordnet en bestemt bruger.

Client forsøger, under det tildelte brugernavn og forbinde til serveren. Server kan med den offentlige nøgle teste, om anmodningen af forbindelse tilhører en privat nøgle indehaver. Hvis ja, accepter den SSH-forbindelsen og tildeler den til den bruger, som der er logger ind på. Kommunikationen kan også ske igennem denne SSH-forbindelse "Tunnel".



Brug i eksterne anvendelse

> Når brugerstyring er aktiv, kan De kun oprette sikre netværksforbindelser via SSH. Styringen spærre automatisk LSV2-forbindelse via seriel Interface (COM1 og COM2) såvel netværktsforbindelse uden brugeridentifikation.
>
> **Yderligere informationer:** "Serielle interface på TNC 640", Side 513

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 TNCfremo 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 kundeanvendelser er derfor ikke nødvendig.

> For at udvide forbindelseskonfiguration med tilhørende **CreateConnections** Tool, er en Update af **HEIDENHAIN DNC v1.7.1** krævet. En tilpasning af brugerkildekode er derfor ikke nødvendig.

Opret og fjern sikker forbindelse

For at oprette en sikker forbindelse for anmeldte bruger, går De frem som følger:

- Åben med Tasten **DIADURHEROS-Menu**
- Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- Vælg Menupunkt **Curent User**
- Vælg Softkey **Certifikat og Nøgle**
- Vælg funktion **Tilladt godkendelse med Password**
- Tryk Softkey **Gem & Server gen- startes**
- **TNCremo** bruges, for at oprette den sikre forbindelse (TCP secure).

> Detaljeret information, finder De i integreret hjælpesystem for TNCremo.

> TNCremo har lagt den offentlige nøgle på styringen.

> For at sikre den optimale sikkerhed, deaktiverer De Funktion **Tilladt godkendelse med Password** efter afslutning af indførsel igen.

- Fravælg funktion **Tilladt godkendelse med Password**
- Tryk Softkey **Gem & Server gen- startes**

> Styringen overtager ændringen.

> Ud over oprettelse med PC-Tools med godkendelse med Password der er også muligheden, at importerer den offentlige nøgle via et USB-Stick eller et netværk i styringen.

For at slette en nøgle på styringen og dermed muligheden igen at fjerne sikre forbindelse for en bruger, følger De vejledningen:

- Åben med Tasten **DIADURHEROS-Menu**
- Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- Vælg Menupunkt **Curent User**
- Vælg Softkey **Certifikat og Nøgle**
- Vælg sletning af nøgle
- Tryk Softkey **Slet SSH-nøgle**

> Styringen sletter den valgte nøgle.

Spær usikker forbindelse i Firewall

Ved at bruge en sikker forbindelse tilbydes en reel fordel for IT-sikkerhed af styringen, kan DNC-Protokol LSV2 og RPC spærres i Firewall.

For muliggøre dette, skal følgende Parter skifte til sikker forbindelse:

- Maskinproducent med alle anvendelser f.eks. bestykningsrobotter

  > Når hjælpeanvendelser er tilsluttet via **Maskinnetværk X116** kan kan et skift til en krypteret forbindelse udelades.

- Bruger med egen ekstern anvendelse

Når de sikre forbindelser er indgivet for alle parter, kan DNC-Protokol LSV2 og RPC spærres i **Firewall**.

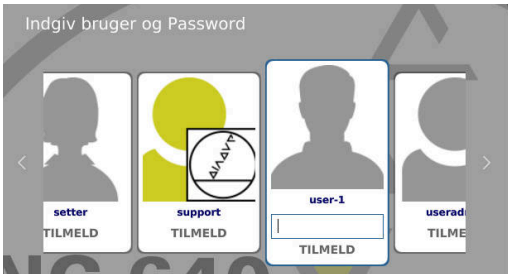
For at spærre Protokol i Firewall, følger De vejledningen:

- ▶ Åben med Tasten **DIADURHEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- ▶ Vælg Menupunkt **Firewall**
- ▶ Vælg Methode **Forbyd alle** ved **DNC** og **LSV2**
- ▶ Vælg funktion **Brug**
- > Styringen gemmer ændringen.
- ▶ Luk vindue med **OK**

Tilmelding i brugerstyring

Styringen viser tilmeldedialog i følgende tilfælde:

- Efter udføring af Funktion **Anmeld Bruger**
- Efter udføring af Funktion **Skift Bruger**
- Efter spærring af billedeskærm med **Pauseskærm**
- Umideelbart efter opstart af styringen ved aktiv Brugerstyring, når ingen **Autologin** er aktiv



I anmeldedialog har De følgende muligheder:

- Bruger der mindst en gang var anmeldt
- **Andre** Bruger

Bruger login for første gang

Når De første gang vil anmelde med en bruger, så skal De gennemfører med **Andre** .

For at anmelde en bruger den første gang med **Andre** går De frem som følger:

- ▶ **Andre** vælg i tilmeldedialog
- > Styringen forstørre Deres valg.
- ▶ Indgiv brugernavn
- ▶ Indgiv Password for bruger
- > Styringen åbner i felt meldingen **Password er udløbet. Ændre nu Deres Password.**.
- ▶ Indgiv aktuelle Password
- ▶ Indgiv nyt Password

- ▶ Indgiv nyt Password igen
- > Styringen registrerer den nye bruger.
- > Brugeren bliver vist i anmeldedialog.

Log ind kendt bruger med Password

For at anmelde en bruger, som allerede bliver vist i anmeldedialog, gør De følgende:

- ▶ Vælg bruger i tilmeldingsdialog
- > Styringen forstørre Deres valg.
- ▶ Indgiv brugerpassword
- > Styringen logger Dem ind på den valgte bruger.

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

Tilmeld bruger med Token

For at tilmelde en bruger med et Token, går De frem som følger:

- ▶ Hold token op til læseren
- ▶ Indgiv evt. PIN
- > Styringen logger Dem ind på den valgte bruger.
- ▶ Fjern Token fra læseren

Krav til Password

> **i** Af sikkerhedsgrunde skal Password beside følgende egenskaber:
> - Mindst 8 tegn
> - Bogstaver, tal og specieltegn
> - Undgå sammenhængende ord og talrækker, f.eks. Anna eller 123

Bemærk, at en Administrator kan definere kravet til et Password. Kodekravet til et Password omfatter:

- Mindste længde
- Mindste antal forskellige tegnklasser
  - Store bogstaver
  - Små bogstaver
  - Cifre
  - Special tegn
- Maksimale længde af tegnsekvens f.eks. 54321 = 5 tegn sekvens
- Antal tegn overensstemmelse ved bogstavskontrol
- Mindste antal ændrede tegn fra forgænger

Når det nye Password ikke opfylder kravene, kommer eb fejlmelding. De må indgiv et andet Password.

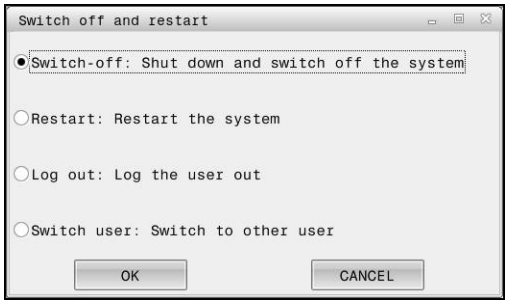
Administrator kan fastlægge Password løbetid. Hvis De ikke ændre Deres Password rettidig, det er ikke længere muligt at logge på den berørte bruger. I dette tilfælde skal en administrator nulstille Password, før De igen kan tilmeldes.

- Ændre Password regelmæssigt

Yderligere informationer: "Ændre Password for valgte bruger", Side 565

- 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.

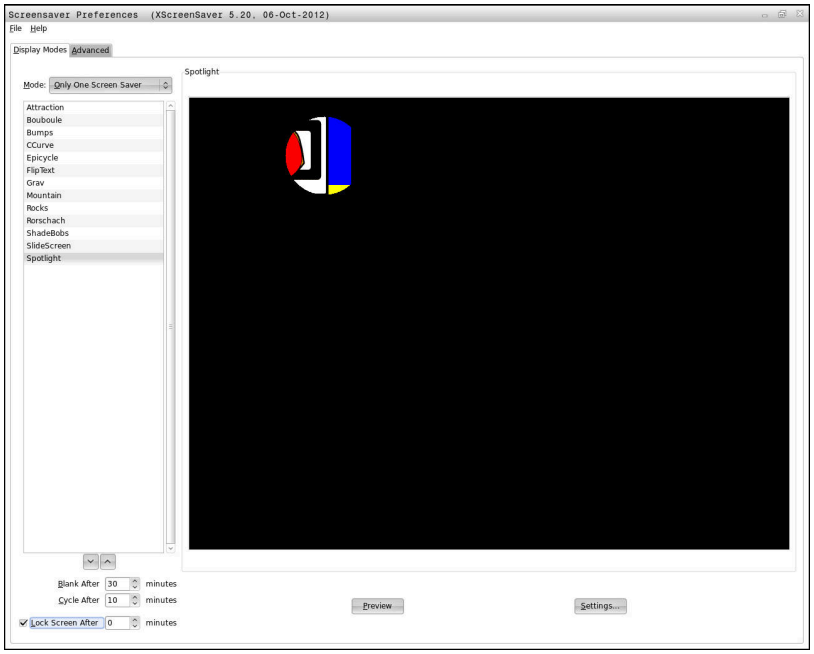
  Alle hjælpeprogrammer såvel som NC-programmer af anmeldte bruger kører videre.

Pauseskærm med spærre

De har mulighed for , at spærre styringen med **Pauseskærm**. De forud startede NC-Programme kører videre i dette tidsrum.

For igen at åbne **Pauseskærm** er en Password indlæsning nødvendig.

Yderligere informationer: "Tilmelding i brugerstyring", Side 559



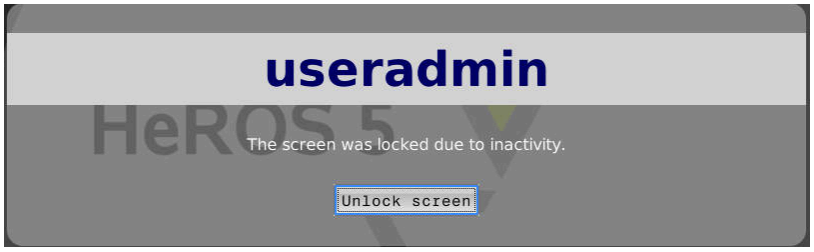
Pauseskærm-Indstilling opretter De i **HEROS-Menu** som følger:

- Åben med Tasten **DIADURHEROS-Menu**
- Vælg Menupunkt **Indstillinger** wählen
- Vælg Menupunkt **Billedeskærmskåner**

Pauseskærm tilbyder følgende muligheder:

- Med indstilling **Sort efter** fastlægger De, efter hvor mange minutter **Pauseskærm** 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 **Pauseskærm**. I stedet viser styringen en pauseskærm.

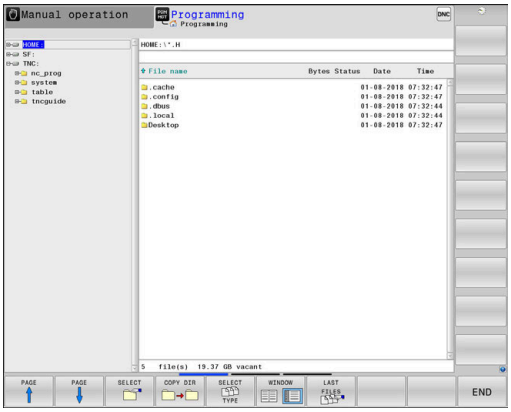


Med hjælp af **Ophæve spærring** eller **Enter** returnerer dig til Log-in maske.

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.

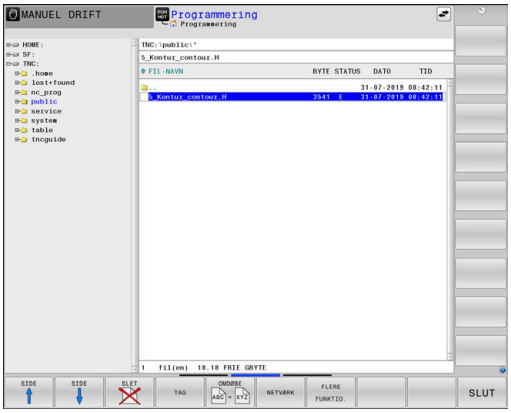


Mappe public

Mappe public

Ved førstegangs aktivering af brugerstyring bliver mappen **public** oprettet under drevet **TNC:**.

Mappe **public** er tilgængelig for hver bruger.



Indstil udvidet adgangsrettighed for filer

For at regulerer 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**

PGM MGT

- ▶ Tryk Tasten **PGM-MGT**
- ▶ Omskifte horisontal softkey-liste for område to

FLERE FUNKTIO.

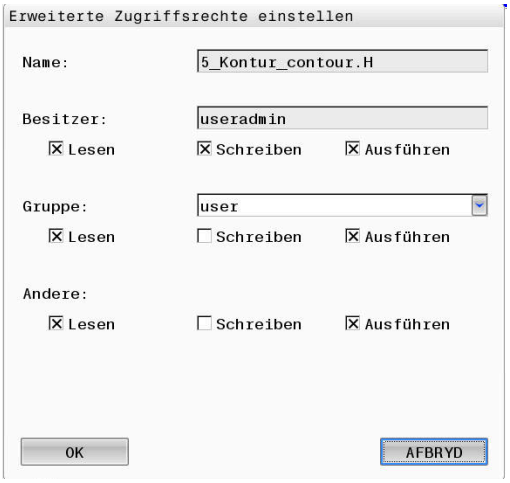
- ▶ Tryk softkey **FLERE FUNKTIO.**
- ▶ Omskifte horisontal softkey-liste for område to

UDVIDET ADGANGS-RETTIGHED

- ▶ Tryk Softkey **UDVIDET ADGANGSRETTIGHED**
- > Styringen åbner vinduet **Indstil udvidet adgangsrettighed**.

Fastlæg adgangsrettighed for filer

Når filer overføres til mappen **public** eller oprettes, genkender styringen den ind logget bruger som ejer filen. Ejeren kan regulerer adgangen til egne filer.



> De kan kun fastlægge adgangsrettighed for filer i mappen **public** .
>
> Ved alle filer, som er på drevet **TNC:** og ikke under mappen **public**, bliver automatisk tilordnet funktionsbruger **user** som ejer.

De har muligheden, at fastlægge følgende bruger adgange:

- **Ejer:**
  Ejer af fil
- **Gruppe:**
  En valgt Linux-gruppe eller bruger med defineret HEIDENHAIN-rettighed
- **Andre:**
  Alle brugere, som ikke tilhører forrige valgte Linux gruppe eller eller besidder defineret HEIDENHAIN-rettighed

De har muligheden, at fastlægge følgende bruger adgange:

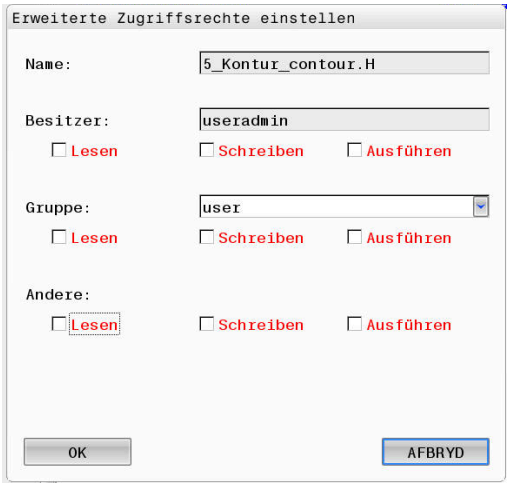
- **Read**
  Læse fil
- **skrive**
  Ændre fil
- **Udføre**
  Behandle fil

Softkeys i vindue **Indstil udvidet adgangsrettighed** tilbyder muligheden alle rettigheder for bruger til- og fravælge:

TILGANG EJER SKIFT	▶ Alle adgange for **Ejer:** til- og fravælge
TILGANG GRUPPE SKIFT	▶ Alle adgange for **Gruppe:** til- og fravælge
TILGANG ANDRE SKIFT	▶ Alle adgange for **Andre:** til- og fravælge

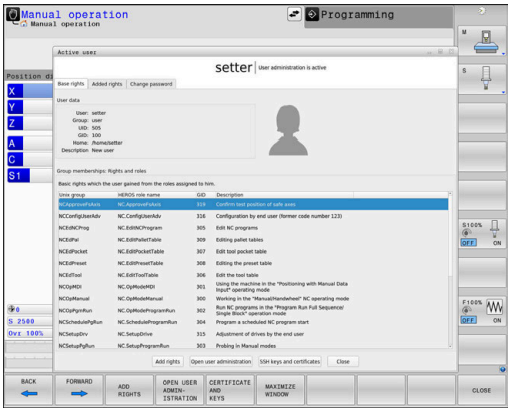
For at vælge adgangfor en gruppe, går De frem som følger:

- ▶ Tryk Softkey **UDVIDET ADGANGSRETTIGHED**
- ▶ Vælg ønskede gruppe i valgmenu
- ▶ Til- og fravælge ønskede rettighed
- > Styringen markerer ændring i rettighed rød.
- ▶ **OK** vælges
- > 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 549

Current User kald:

- Åben med Tasten **DIADURHEROS-Menu**
- Vælg Menusymbol **Indstillinger**
- Vælg Menusymbol **Curent User**

Ændre midlertidig rettighed for aktuelle bruger

I Brugerstyring er det muligt, rettigheder for aktuelle bruger midlertidigt at forhøje rettigheder af en af Dem valgte bruger.

For midlertidig at forhøje rettighed for en bruger, følger De denne vejledning:

- **Current User** kald
- Tryk Softkey **Rettighed udvide**
- Vælg bruger
- Indgiv brugernavn for bruger
- Indgiv Password for valgte bruger
- > Styringen forhøjer rettigheden for den valgte bruger midlertidig, med rettigheden for **Rettighed udvide** indgivne bruger.

> De har muligheden, midlertidig at fdrikoble rettigheden for **oem**-Funktionsbruger. Indgiv derfor den tilsvarende nøgletal eller det fra maskimproducenten definerede Password.

For at ophæve midlertidig forhøjet rettighed, har De følgende mulighed:

- Indlæs nøgletal **0**
- Afmeld Bruger
- Tryk Softkey **Yderligrettighed slettes**

De går frem som følger, for at vælge Softkey **Yderligrettighed slettes** :

- **Current User** kald
- Vælg fane **Tilføjede rettighed**
- Tryk Softkey **Yderligrettighed slettes**

Ændre Password for valgte bruger

De har i Menupunkt **Current User** muligheden, at ændre Password for aktuelle bruger.

De går frem som følger, for at ændre Password for aktuelle bruger:

- **Current User** kald
- Vælg fane **Ændre password**
- Indgiv gammel Password

- Tryk Softkey **Kontroller gammel Password**
> Styringen kontrollerer, om Deres gamle Password er korrekt indgivet.
> Når styringe har genkendt Password som korrekt, bliver feltet **Nyt Password** og **Gentag password** frigivet.
- Indgiv nyt Password
- Indgiv nyt Password igen
- Tryk Softkey **Nyt Password sættes**
> Styringen sammenligner administratorens krav til Password med Deres valgte Password.

Yderligere informationer: "Tilmelding i brugerstyring", Side 559

> Meldingen **Password ændret med succes** vises.

Definer tilmelding med Token

Styringen tillader også tilmelding med et Token. Dermed er en sikker tilmelding valgt, uden at brugern skal indgive et Password.

Vær opmærksom på maskinhåndbogen!
Maskinfabrikanten skal forberede maskinen for indsats med et Token. B.la. skal en tilsvarende læser installeres på maskinen.

De har i Menupunkt **Current User** muligheden, at definerer for den aktuelle bruger, at tilmelde med et Token.

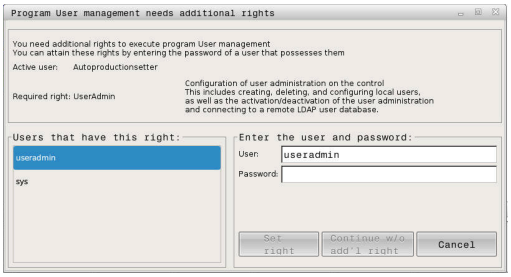
For at genererer en Token, går De frem som følger:

- **Current User** kald
- **Token lav** vælges
- Vælg evt. Token type vha. **Type skift**
- Indgiv Password for bruger
- Indgiv evt. PIN
- Hold token op til læseren
- **Indlæs ny Liste** vælges
- Vælg Token fra listen
- **Start skrivning** vælges
- Når en PIN er defineret, indgives PIN
> Styringen starter en Skrivningsproces.
- Hold Token på læseren, indtil skriveprocessen er afsluttet
> Når skriveprocessen er afsluttet, vises styringen en melding.

Med **Slet Token** kan De slette genererede Token, og igen arbejde videre med Password.

Dialog for anmodning for yderlig rettigheder

Når De ikke besidder de nødvendige rettigheder i **HEROS-Menu** 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 Brugerdatabank.

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 565

12.9 OPC UA NC Server (Optionen #56 - #61)

Introduktion

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) beskriver en samling af specifikationer. Disse specifikationer standadiserer Maskin-til-maskin-kommunikation (M2M) i miljøet industriautomation. OPC UA muliggør det tværgående operativsystem dataudveksling mellem produkter fra forskellige producenter, som f.eks. en HEIDENHAIN-styring og tredjepartssoftware. Dermed har OPC UA i de sidste år udviklet dataudvekslingsstandarder for sikker, pålidelige, producent- og platform-uafhængig industriel kommunikation.

Til OPC UA-baseret kommunikation tilbyder HEIDENHAIN-Styringen **OPC UA NC Server**. Før tilslutning af OPC UA-Client-anvendelse du har brug for en af de seks tilgængelige Software-Optioner (#56 - #61).

Med **OPC UA NC Server** kan såvel Standard- som også Individuel-Software anvendes. Sammenlignet med andre etablerede Interface er udviklingsindsatsen takket være den ensartede kommunikationsteknologi OPC UA-forbindelse betydeligt lavere.

OPC UA NC Server muliggør tilgang til de i Server-adresserum eksponerede data og funktioner af HEIDENHAIN NC-Informationsmodel.

Styringen tilbyder følgende OPC UA-funktioner:

- Variabel Læse eller skrive
- Abonner på værdiændringer
- Udføre metoder
- Abonner på events
- Filsystemadgang til drev **TNC:**
- Filsystemadgang til drev **PLC:** (kun med den tilsvarende rettighed)

Yderligere informationer: "Anvendelsesudvikling", Side 571

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 Industrianvendelse og **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** hinanden med certifikater. Derudover er de transmitterede data krypteret. Hermed er kald eller manipulering af nyheder mellem kommunikationspartner aktivt forhindret.

Ved oprettelse af Certifikat understøtter De bl.a. HEROS-Funktion **Connection Assistant**.

Yderligere informationer: "Opret forbindelse", Side 569

Maskinkonfiguration

OPC UA NC Server tilbyder OPC UA-Client-anvendelse muligheden at forespørge almindelige maskininformationer, f.eks. byggeår eller maskinens placering.

For digital identifikation af Deres maskine, står følgende muligheder til rådighed:

- For brugeren **CfgMachineInfo** (Nr. 131700)
- For maskinproducenten **CfgOemInfo** (Nr. 131600)

Når Maskinparameter indeholder indlæsning, står i **MOD**-Dialog i Gruppe **Generel information** området **maskinfabrikanten-information** såvel **Maskininformation** tilgængelig.

Opret forbindelse

Enkel konfiguration med Connection Assistant

For hurtig og enkel oprettelse af en OPC UA-Client-anvendelse står vinduet **OPC UA NC Server - Forbindelsesassistent** til rådighed. Denne assistent fører Dem gennem de nødvendige trin, for at forbindel en OPC UA-Client-anvendelse med styringen.

Assistenten indeholder følgende handlingstrin:

- Eksporter **OPC UA NC Server**-Certifikat
- Importer certifikat OPC UA-Client-anvendelse
- Tildel hver tilgængelige Software-Optionen **OPC UA NC Server** en OPC UA-Client-Anvendelse.
- Importer Bruger-Certifikat
- Tildel en Bruger-Certifikat til en bruger
- Konfigurer Firewall

OPC UA NC Server - Forbindelsesassistent understøtter dem også, når du opretter test- eller prøvecertifikater til brugeren og OPC UA-Client-Anvendelse Anvender De på styringen oprettet Bruger- og Client-Anvendelsescertifikat udelukkende til udviklingsformål på programmerplads.

Når mindst én Option #56 - #61 er aktiv, genererer styringen ved først start Server-Certifikat som en del af en selvgenereret certifikatkæde.

Klient-applikationen eller applikations-leverandøren opretter Client-Certifikat.

Bruger-Certifikat er forbundet med brugerkonto. Henvend Dem til Deres IT-Afdeling.

Kompleks konfiguration med separat HEROS-Funktioner

Efter den lette opsætning med **Connection Assistant** tilbyder styringen for komplekse konfigurationer separat HEROS-Funktioner:

- **PKI Admin**

  OPC UA NC Server er en af anvendelserne, som **P**ublic **K**ey **I**nfrastruktur (**PKI**) med HEROS-Funktion **PKI Admin** kan konfigureres med. Efter start af HEROS-Funktion **PKI Admin** og valg af Applikation **OPC UA NC Server** kan De bruge den udvidede funktionalitet.

  Yderligere informationer: "PKI Admin", Side 573

- **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 534

- **OPC UA NC Server**

  Indenfor HEROS-Funktion **OPC UA NC Server** bliver med dialog **Lizenz Settings** tildeling af aktive Software-Optionen #56 bis #61 styret.

  > Før et Certifikat er klar i valgområde dialog **Lizenz Settings** til aktivering, skal De med HEROS-Funktion **PKI Admin** eller med **Connection Assistant** importerer det tilsvarende certifikat af en OPC UA-Client-Applikation.

- **Firewall**

  For at De kan forbinde OPC UA-Anvendelse med **OPC UA NC Server**, skal Firewall være konfigureret.

  Yderligere informationer: "Firewall", Side 510

Anvendelsesudvikling

OPC UA er producent- og platform-uafhængig og tilbyder Kommunikationsstandard. En OPC UA-Client-SDK er derfor ikke en del af **OPC UA NC Server**.

HEIDENHAIN-Informationsmodel

Det af **OPC UA NC Server** understøttede Informationsmodel beskrives i et separat dokument i form af en **Companion Specification**.

Information Model OPC UA NC Server

Specifikation af **OPC UA NC Server** er i Interface dokumentation **Information Model** beskrevet. Denne dokumentation er kun tilgængelig på engelsk.

ID: 1309365-xx

Interface dokumentation **Information Model OPC UA NC Server** finder De under følgende kilde:

- **HEIDENHAIN-Homepage**

Tekniske tips

For opbyggelse af en forbindelse skal OPC UA-Client fra **OPC UA NC Server** understøtte anvendte **Security Policy** godkendelsesmetoder .

OPC UA NC Server har følgende slutpunktkonfiguration:

- **Security Mode: SignAndEncrypt**
- **Algorithm: Basic256Sha256**
- **User Authentication: X509 Certificates**

Konfiguration af endepunkt inkl. den for Server-Hostnavn afhængige URL bliver også vist på sidste side i **Connection Assistant** .

Det såkaldte Bruger-Certifikat bliver i brugerstyringen tildelt en bruger.

Adgang til bibliotek

OPC UA NC Server muliggør læse og skrive adgang til drev **TNC:** og **PLC:**.

Under adgangen er rettighederne for den bruger, som certifikatet er knyttet til, aktive. De viste mapper og filer samt adgangsindstillingerne afhænger af disse rettigheder.

Med aktiv brugeradministration er adgang til private data fra andre brugere ikke mulig.

Yderligere informationer: "Brugerstyring", Side 534

Følgende interaktion er mulig:

- Opret eller slet mapper
- Læse, ændre, kopierer, flytte, oprette og slette filer

Mens NC-Software kører, er de filer, der henvises til i følgende maskinparametre, låst for skriveadgang:

- Fra Maskinproducent i Maskinparameter **CfgTablePath** (Nr. 102500) reference tabeller
- Fra Maskinproducent i Maskinparameter **dataFiles** (Nr. 106303, afdeling **CfgConfigData** Nr. 106300) reference filer

Vha. **OPC UA NC Server** er adgang til styringen, når NC-Software er slukket. Sålænge styresystemet er aktiv, kan De f.eks. automatisk de oprettede Service-filer altid overføres.

ANVISNING

Advarsel, mulig materiel skade!

Styringen sikkerhedskopierer ikke automatisk filerne, før de ændres eller slettes. Manglende filer er uigenkaldelig tabt. Fjern eller ændre systemrelevante filer, f.eks. værktøjstabel, kan styringsfunktionen influerer negativt!

- ▶ Ændre kun systemrelevante filer ved autoriseret fagfolk

PKI Admin

OPC UA NC Server kræver tre forskellige typer af certifikater. To certifikater, de såkaldte Application Instance Certificates, kræver Server og Client opbygning af en sikker forbindelse. Brugercertifikatet kræves for godkendelse og for at åbne en session med visse brugerrettigheder.

> Når mindst én Option #56 - #61 er aktiv, genererer styringen ved først start Server-Certifikat som en del af en selvgenereret certifikatkæde.
>
> Klient-applikationen eller applikations-leverandøren opretter Client-Certifikat.
>
> Bruger-Certifikat er forbundet med brugerkonto. Henvend Dem til Deres IT-Afdeling.

Systemet genererer hertil automatisk for Server en totrins certifikatkæde **Chain of Trust**. Denne certifikatkæde består af et såkaldt selvsigneret Root-certifikat (inkl. en **Revocation List**) og en dermed udstedt certifikat for Server.

Klientcertifikatet skal medtages under fanen **Troværdig** Funktion **PKI Admin**.

Alle andre certifikater skal, for kontrol af samlede certifikatkæde, være inkluderet i fane **Udstiller** funktion **PKI Admin**.

> Server-Certifikat, af som automatisk blev genereret af Software-Version 34059x-10 SP2, oprettes på ny ved en softwareopdatering med ændret kørselstid. De nye certifikater skal gøres tilgængelige for klientapplikationerne.

Bruger-Certifikat

Bruger-Certifikat styrer styringen indenfor HEROS-Funktionen **Current User** eller **UserAdmin**. En session åbnes, bliver med rettigheden for den tilhørende bruger aktiv.

Du tildeler et brugercertifikat til en bruger som følger:

- ▶ Åben HEROS-Funktion **Current User**
- ▶ **SSH-nøgle og Certifikat** vælges
- ▶ Tryk Softkey **Certifikat Importer**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Vælg certifikat
- ▶ **Open** vælges
- > Styringen importerer certifikatet.
- ▶ Tryk Softkey **For OPC UA bruger**

Selvoprettede certifikater

De kan også selv optette og improterer alle krævede certifikater.

Selvoprettede certifikater skal opfylde følgende egenskaber og obligatoriske oplysninger:

- Generelt
  - Filtype *.der
  - Signatur med Hash SHA256
  - Gyldig løbetid, anbefalet maks 5 år.
- Client-Certifikater
  - Host-Name på Clients
  - Application-URI på Clients
- Server-Certifikat
  - Host-Name for Styring
  - Application URI for serveren baseret på følgende skabelon:
    urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
  - Løbetid for maks 20 år

12.10 Ændre HEROS-Dialogsprog

HEROS-Dialogsprog henfører sig internt til NC-Dialogsprog. Af denne grund er den permanente indstilling af to forskellige dialogsprog i **HEROS-Menu** og styringen ikke mulig.

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 594

Ændre tastatur sprog-Layout

De har mulighed for, at ændre sprog-layout af tastatur for HEROS-anvendelse.

For at ændre Sprog-Layout af tastatur for HEROS-anvendelse, går De frem som følger:

- ▶ Vælg HEROS-Menusymbol
- ▶ **Indstillinger** vælges
- ▶ Vælg **Language/Keyboards**
- > Styringen åbner vinduet **helocale**.
- ▶ Fane **Tastatur** vælges
- ▶ De vælger det ønskede tastaturlayout
- ▶ **Brug** vælges
- ▶ **OK** vælges
- ▶ **Overtage** vælges
- > Deres ændringer bliver overført.

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 billedeskærmen.





1 Hovedlinie
Ved indkoblet af styringen viser billedskærmen i hovedlinien de valgte driftsarter.

2 Softkey-liste for maskinproducenten

3 Softkey-liste
Styringen viser yderlige funktioner i en Softkey-liste. Den aktive softkey-liste vises som en blå bjælke.

4 Integreret Betjeningsfelt

5 Fastlæggelse af billedskærms-opdeling

6 Skift billedskærm mellem maskine-driftsart, Programmerings-driftsart og tredje Desktop.

Betjening og rengøring

Betjening af Touch-Billedeskræm ved elektrostatisk opladning

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

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

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

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

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

- Glasrengøring
- Skummende skærmrensere
- Mild opvaskemiddel

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

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

Yderligere informationer: "Touchscreen Cleaning", Side 590

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

- Agressive opløsningsmidler
- Slibemidler
- Trykluft
- Dampstråle

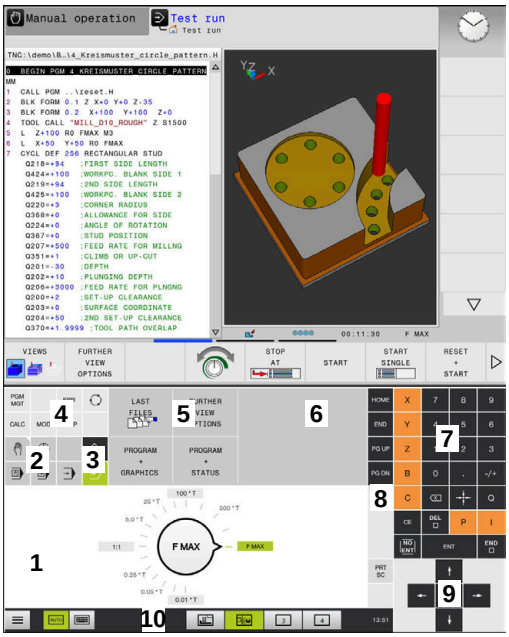
Betjeningsfelt

Alt efter version kan Styringen lader sig betjene af ekstern 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.



Betjeningsfelt for driftsart Program-Test



Betjeningsfelt for driftsart manuel drift

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 springanvising **GOTO**

10 Task-liste

Yderligere informationer: "Ikoner Task-Liste", Side 589

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

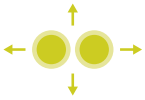
Følgende taster lader sig f.eks. gennem bevægelser nemt erstatte:

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

13.2 Bevægelse

Oversigt over mulige bevægelser

Styringens billedkærm er Multi-Touch-færdighed. De betyder, den genkender forskellige bevægelser, også med flere fingre samtidig.

Symbol	Bevægelse	Betydning
	Tryk	En kort berøring af billedskærmen
	Dobbelt tryk	Kort dobbelt berøring af billedskærmen
	Hold	Længere berøring af billedskærmen Hvis du stopper permanent, stopper styringen automatisk efter ca. 10 sekunder. Kontinuerlig drift er derfor ikke mulig.
	Stryg	Flydende bevægelse over billedskærmen
	Trække	Bevægelse over billedskærmen, hvor startpunktet er klart defineret
	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 navigerer i et NC-program eller en Tabel som følger:

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk	Marker NC-blok eller Tabellinje Stands Scroll
	Dobbelt tryk	Sæt Tabel celle aktiv
	Stryg	Scroll gennem NC-programmer eller Tabeller

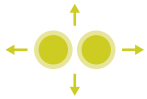
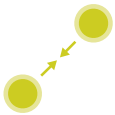
Simuler betjening

Styringen tilbyder Touch-betjening ved følgende grafik:

- Programmergrafik i betjeningsart **Programmering**
- 3D-fremstilling i betjeningsart **Program-test**
- 3D-fremstilling i betjeningsart **PROGRAMLØB ENKELBLOK**
- 3D-fremstilling i betjeningsart **PROGRAMLØB BLOKFØLGE**
- Kinematik visning

Grafik drejning, forskydning og zoom

Styringen tilbyder følgende bevægelser:

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Dobbelt tryk	Sæt grafik til oprindelig størrelse
	Trække	Grafik drejning (kun 3D-Grafik)
	Trække med to fingre	Grafik forskydning
	Hæve	Grafik forstørrelse
	Tegne	Grafik formindske

Grafik måle

Når De har aktiveret måling i driftsart **Program-test** , har De yderlig følgende hjælpefunktioner:

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk	Vælg målepunkt

Betjening HEROS-Menu

De kan betjen **HEROS-Menu** som følger:

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk	Vælg anvendelse
	Hold	Åben anvendelse

Betjening CAD-Viewer

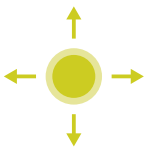
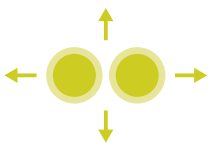
Styringen understøtter Touch-betjening, også ved arbejde med **CAD-Viewer**. Alt efter funktion står forskellige bevægelser til rådighed.

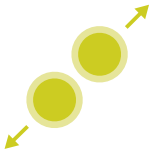
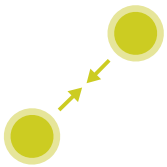
For at kunne udnytte alle anvendelser, vælger De først ved hjælp af ikon den ønskede funktion:

Ikon	Funktion
	Grundindstilling
	Tilføje I valgtilstand som trykket Tast **Shift**
	Fjern I valgtilstand som trykket Tast **CTRL**

Vælg funktion Layer indstilling og fastlæg henføringspunkt

Styringen tilbyder følgende bevægelser:

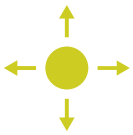
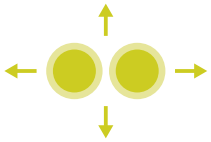
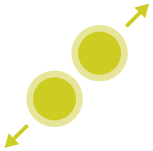
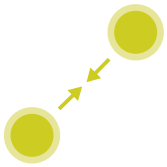
Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk på et element	Vis elementinformation Fastlægge henføringspunkt
	Dobbelttryk på baggrunden	Sæt grafik eller 3D-Model til oprindelig størrelse
	**Tilføj** aktiver og dobbelt tryk på baggrund	Sæt grafik eller 3D-Model til oprindelig størrelse
	Trække	Grafik eller 3D-Model drejning (tilpas kun funktion Layer)
	Trække med to fingre	Forskyd Grafik eller 3D-Model

Symbol	Bevægelse	Funktion
	Hæve	Forstør Grafik eller 3D-Model
	Tegne	Formindsk Grafik eller 3D-Model

Vælg kontur

Styringen tilbyder følgende bevægelser:

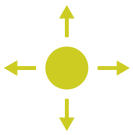
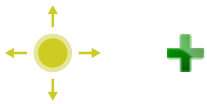
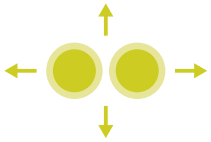
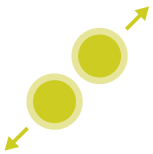
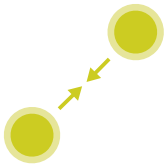
Symbol	Bevægelse	Funktion
	Tryk på et element	Vælg element
	Tryk på et element i vinduet listevisning	Vælg eller fravælge elementer
	**Tilføj** aktiver og tryk på et element	Del, forkort, forlæng element
	**Fjern** aktiver og tryk på et element	Fravælge elementer
	Dobbelttryk på baggrunden	Sæt grafik til oprindelig størrelse

Symbol	Bevægelse	Funktion
	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
	Dobbelttryk på baggrunden	Sæt grafik til oprindelig størrelse

Symbol	Bevægelse	Funktion
	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
	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-Konver-ter eller anvendelser for maskinfabrikanten (option til rådighed)
	Arbejdsområde 4: Visning og fjernbetjening af ekstern computer (Option #133) eller Anvendelser for maskinfabrikanten (option til rådighed)

Funktioner i HEROS-Menu

Med ikon **Menu** på Task-liste åbner De HeROS-menu, med hvilken De kan få informationer, foretager indstillinger eller starte anvendelser.

Yderligere informationer: "Oversigt Task-Liste", Side 493

Ved åbnet **HEROS-Menu** står følgende ikoner tilrådighed:

Ikon	Funktion
	Tilbage til hovedmenu
	Vis aktive anvendelse
	Vis alle anvendelser



Hvis De har stillet visning på aktive anvendelser, kan De, som i en Task-Manager, lukke anvendelser samtidig.

Touchscreen Konfiguration

Med funktionen **Touchscreen konfiguration** kan De indstille egenskaberne for billedskærmen.

Indstille følsomheden

For at indstille følsomheden, går De frem som følger:

- ▶ 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 **DIADURHEROS-Menu**
- ▶ Vælg Menupunkt **Touchscreen konfiguration**
- > Styringen åbner et pop-up vindue
- ▶ Vælg visning **Show Touch Points**
  - **Disable Touchfingers** for at skjule berøringspunkter
  - **Enable Single Touchfingers** for at vise berøringspunktet
  - **Enable full Touchfinger** for at angive berøringspunkterne for alle de involverede fingre
- ▶ Bekræft med **OK**

Touchscreen Cleaning

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 konfigurerer 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:

MOD

- Tryk tasten **MOD**

- Vælg evt. Funktion **Nøgletal-indlæsning**
- Indlæs nøgletal **123**

ENT

- 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
- initialisierter Maschinenparameter
- ikke initialiseret (Option) maskin-parameter
-  kan læses men ikke editeres
-  ikke læsbar og ikke editerbar

På mappe symbolet er typen af objektet genkendelig:

-  Key (Gruppenavn)
-  Liste
-  Enhed (Parameterobjekt)

Ikke aktive parameter og objekter, bliver fremstillet med en grå Ikon. Med Softkey **FLERE FUNKTIO.** og **INDSÆT** kan De aktiverer disse.

Ændre parameter

Gå frem som følger:

- Søg ønskede Parameter
- Ændre værdi

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 tilbageføre 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 konfigurerer de tilgængelige funktioner.
- Maskinproducenten kan tilpasse struktur og indhold af brugerparameter. Evt. afviger præsentationen på Deres maskine.

Parameterindstillinger

DisplaySettings

Indstillinger for billedskærmsvisning

Visningsrækkefølge og regler for akser

[0] til [23]: Afhængig af ledige akser

Keynavn et Objekt i SfgAxis

Keynavn for akse, der skal vises

Betegnelse for aksen

Aksebetegnelse, som skal anvendes i stedet for Keynavn

Display-regel for aksen

ShowAlways
IfKinem
IfKinemAxis
IfNotKinemAxis
Never

Visningsrækkefølge og regler for akser i REF-visning

[0] til [23]: Afhængig af ledige akser

Visningsrækkefølge og regler for akser

Arten af positionsvisning i positionsvinduet

SOLL
AKT.
REFIST
RFSOLL
SLÆBF
ISTV.
REFV.
M118

Typen af positions-visning i status-displayet

SOLL
AKT.
REFIST
RFSOLL
SLÆBF
ISTV.
REFV.
M118

Definition af decimal-skilletegn for positionsvisning:

. point
, comma

Tilspændingsvisning i driftsarten Manuel drift og El. Håndhjul

at axis key: Tilspænding vises kun, når akseretningstasten er trykket

Parameterindstillinger

altid minimum: Vis altid tilspænding

Visning af spindel-position i positions-visning

during closed loop: Spindelpositionen vises kun, når spindel er i positionsstyring

during closed loop og M5: Spindelpositionen vises, når spindel er i positionsstyring og med M5

during closed loop og M5: Vis spindelposition, når spindlen er i positionskontrol, med M5 og i spindeljog-tilstand

Softkey HENFPKT. Spær STYRING

TRUE: Adgang til henføringstabel spærret

FALSE: Adgang til henføringstabel med Softkey mulig

Skriftstørrelse ved programvisning

FONT_APPLICATION_SMALL

FONT_APPLICATION_MEDIUM

Rækkefølge af Icon på skærmen

[0] til [19]: Afhængig af den aktiverede option

f.eks. S_PULSE

Indstilling for visningsforhold: Afhængig af maskinproducent

Indtast maskinfabrikanten

Skærmindstilling for ukontrollerede akser

ValuesRedColor: Rødfravet ikke kontrollerede akser

SymbolNearAxisName: Advarsels-symbol ved aksebogstavet

Parameterindstillinger

DisplaySettings
Måleskridt for de enkelte akser
Liste over alle akser der er til rådighed
Måleskridt for positionsvisning i mm hhv. grader
0.1
00:05
00:01
0.005
0.001
0.0005
0.0001
0.00005
0.00001
0.000005
0.000001

Måleskridt for positionsvisning i tommer
0.005
0.001
0.0005
0.0001
0.00005
0.00001
0.000005
0.000001

DisplaySettings
Definition af de for displayet gyldige måleenheder
Måleenhed for visning i bruger-Interface
metrisk: Brug metrisk system
inch: Brug tomme-system

DisplaySettings
Format for NC-programmer og cyklusvisning
Program-indlæsning i HEIDENHAIN klartext eller i DIN/ISO
HEIDENHAIN: Programindlæsning i driftsart Positione med manuel indl. i Klartekst
ISO: Programindlæsning i driftsart Positione med manuel indl. iDIN/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 styringshøjløb
Kvittere meldingen "strøm-afbrydelse"
TRUE: Styringsigangsætning bliver først fortsat efter kvittering af meldingen
FALSE: Meldingen 'strøm-afbrydelse' vises ikke

Parameterindstillinger

DisplaySettings
Visningsfunktion for visning af tiden
Valg af præsentation
Analog
Digital
Logo
Analog og logo
Digital og logo
Analog til logo
Digital til logo

DisplaySettings
Link-liste ind/ud
Displayindstilling for link-liste
OFF: Sluk for informationslinjen i driftsfunktionslinjen
ON: Aktiver Informationslinje i driftsarten-linje

DisplaySettings
Indstillinger for 3D-simulationsgrafik
Modelltype af 3D-simulationsgrafik
3D: Modelfremstilling for komplekse bearbejdning med bagskær (beregningsintensiv)
2,5D: Modelfremstilling for 3-akse Beabejdning
Ingen Model: Modelfremstilling er deaktiveret

Modelkvalitet af 3D-simulationsgrafik
very high: Høj opløsning; Fremstilling af blokpunkter mulig
high: Høj opløsning
medium: Mellem opløsning
low: Lav opløsning

Nulstil værktøjsbane ved ny BLK-Form
ON: Ved ny BLK-Form i Program-Test bliver værktøjsbaner nulstillet
OFF: Ved ny BLK-Form i Program-Test bliver værktøjsbaner ikke nulstillet

Skriv Graphics-Journal-Daten efter genstart
OFF: Generer ingen Journaldata
ON: Journaldata til diagnoseformål genereres efter genstart

DisplaySettings
Indstilling for positionsvisning
Positionsvisning ved TOOL CALL DL
As Tool Length: Programmerede overmål DL bliver visning af emnehenført position betragtet som værktøjslængdeændring
As Workpiece Oversize: Programmerede overmål DL bliver visning af emnehenført position betragtet som emneovermål

---

Parameterindstillinger

DisplaySettings

Indstillinger for Tabeleditor

Forhold ved sletning af værktøjer fra plads-Tabel

DISABLED: Sletning af værktøj ikke muligt

WITH_WARNING: Sletning af værktøj muligt, bemærk skal bekræftes

WITHOUT_WARNING: Sletning uden bekræftelse muligt

Forhold ved sletning af Index-indlæsning af værktøjer

ALWAYS_ALLOWED: Sletning af Index-indlæsning er altid muligt

TOOL_RULES: Forhold er afhængig af indstilling af Parameter forhold ved sletning af værktøjer fra Plads-Tabel

Vis Softkey RÜCKS. KOLONNE T

TRUE: Softkey bliver vist Alle værktøjer kan slettes fra værktøjslager af brugeren

FALSE: Softkey bliver ikke vist

DisplaySettings

Indstilling af koordinatsystem for visning

Koordinatsystem for nulpunktsforskydning

WorkplaneSystem: Nulpunkt i System af transformeret plan vist, WPL-CS

WorkpieceSystem: Nulpunkt bliver i emnesystem vist, W-CS

Parameterindstillinger

DisplaySettings

GPS-Skærmindstillinger

Offset i GPS dialog visning

OFF: Offsets bliver i GPS Dialog ikke vist

ON: Offsets bliver vist i GPS Dialog

Additiv grunddrejning i GPS dialog visning

OFF: Additive grunddrejning bliver i GPS Dialog ikke vist

ON: Additive grunddrejning bliver vist i GPS Dialog

Forskydelse W-CS i GPS dialog visning

OFF: Forskydning W-CS bliver i GPS Dialog ikke vist

ON: Forskydning W-CS bliver vist i GPS Dialog

Vis spejling i GPS-dialog

OFF: Spejling i GPS Dialog vises ikke

ON: Spejling i GPS Dialog vises

Forskydning mW-CS i GPS dialog visning

OFF: Forskydning mW-CS bliver ikke vist i GPS Dialog

ON: Forskydning mW-CS i GPS Dialog

Vis drejning i GPS-dialog

OFF: Drejning i GPS Dialog vises ikke

ON: Drejning i GPS Dialog

Vis tilspænding i GPS-dialog

OFF: Tilspænding bliver ikke vist i GPS Dialog

ON: Vis tilspænding i GPS Dialog

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

Tasteretning for værktøjsradiusmåling: Afhængig af værktøjsakse

X_positiv, Y_positiv, X_negativ, Y_negativ, Z_positic, Z_negativ

Afstanden værktøjs-underkant til stylus-overkant

0.001 til 99.9999 [mm]

Ilgang i Taste-Cyklus

10 til 300 000 [mm/min]

Tastetilspænding ved værktøjsopmåling

1 til 30 000 [mm/min]

Beregning af taste-tilspændingen

ConstantTolerance: Beregning af taste-tilspændingen med konstant tolerance

VariableTolerance: Beregning af taste-tilspændingen med variabel tolerance

ConstantFeed: Konstant taste-tilspænding

Type af Omdr. bestemmelse

Automatik: bestem omdr. automatisk

MinSpindleSpeed: det mindste omdr. spindlen anvender

Maks. tilladt. omløbshastighed på værktøjsskæret (Fræseromkreds)

1 til 129 [m/min]

Maksimalt tilladte omdr.tal ved værktøjs-opmåling

0 til 1 000 (1) [1/min]

Maksimalt tilladte første målefejl ved værktøjs-opmåling

0.001 til 0999 [mm]

Maksimalt tilladte anden målefejl ved værktøjs-opmåling

0.001 til 0999 [mm]

NC-Stop under værktøjs kontrol

True: Hvis brudtolerancen bliver verskredet bliver NC-program stoppet

False: NC-Program bliver ikke stoppet

Parameterindstillinger

NC-Stop under værktøjs opmåling

True: Hvis brudtolerancen bliver verskredet bliver NC-program stoppet

False: NC-Program bliver ikke stoppet

Ændre værktøjstabel ved kontrol og opmåling af værktøj

AdaptOnMeasure: Efter værktøjs opmåling bliver tabel ændret

AdaptOnBoth: Efter værktøjskontrol og opmåling bliver Tabel ændret

AdaptNever: Efter værktøjs kontrol og opmåling bliver Tabel ikke ændret

---

ProbeSettings

Konfigurering af en rund stylus

TT140_1

Koordinater til Stylus-midtpunkt

[0]: X-koordinat til Stylus-midtpunktet henført til maskin-nulpunktet [mm]

[1]: Y-koordinat til Stylus-midtpunktet henført til maskin-nulpunktet [mm]

[2]: Z-koordinat til Stylus-midtpunktet henført [mm]

Sikkerhedsafstand over stylus for forpositionering

0.001 til 99 999.9999 [mm]

Sikkerhedszone forpositionering Stylus: Sikkerhedsafstand i planet vinkelret på værktøjsaksen

0.001 til 99 999.9999 [mm]

ProbeSettings

Konfigurering af en firkantet stylus

TT140_1

Koordinater til Stylus-midtpunkt

[0]: X-koordinat til Stylus-midtpunktet henført til maskin-nulpunktet [mm]

[1]: Y-koordinat til Stylus-midtpunktet henført til maskin-nulpunktet [mm]

[2]: Z-koordinat til Stylus-midtpunktet henført [mm]

Sikkerhedsafstand over stylus for forpositionering

0.001 til 99 999.9999 [mm]

Sikkerhedszone forpositionering Stylus: Sikkerhedsafstand i planet vinkelret på værktøjsaksen

0.001 til 99 999.9999 [mm]

Parameterindstillinger

ChannelSettings

CH_NC

Aktiv kinematik

Til aktiverende kinematik

Liste for maskin-kinematikken

Kinematik bliver aktiveret ved opstart af styringen

Liste for maskin-kinematikken

Fastlæg adfærd i NC-programmet.

Nulsæt bearbejdningstiden ved programstart.

True: Bearbejdningstid bliver nulstillet

False: Bearbejdningstid bliver ikke nulstillet

PLC-signal for nummer på aktiv bearbejdnings Cyklus

Afhængig af maskinproducent

Geometritolerance

Tilladelig afvigelse for cirkelradius ved cirkel-endepunkt i sammenligning med cirkel-start-punkt

0.0001 til 0016 [mm]

Tilladt afvigelse ved sammenkædet gevind: Tilladte afvigelse af dynamisk rundet bane til programmerede kontur ved gevind

0.0001 til 999.9999 [mm]

Reserver til tilbagetrækningsbevægelser: Afstand før endekontakt eller kollisionskrop ved M140 MB MAX

0.0001 til 10 [mm]

Konfiguration af bearbejdningscykler

Overlapningsfaltor ved lommefræsning: Baneoverlapning for Cyklus 4 LOMMEFRÆSNING og Cyklus 5 RUND LOMME

0.001 til 1.414

Kør efter bearbejdning en konturlomme

PosBeforeMachining: Position som før bearbejdning af Cyklus

ToolAxClearanceHeight: Positioner værktøjsakse til sikker højde

Fejlmelding **Spindel ?** vises ved ingen M3/M4 aktiv

on: Udlæs fejlmelding

off: Udlæs ingen fejlmelding

Fejlmelding **Indgiv dybde negativt** vises

on: Udlæs fejlmelding

off: Udlæs ingen fejlmelding

Parameterindstillinger

Tilkørselsforhold til væggen af en not i cylinderflade

LineNormal: Tilkørsel med en retlinie

CircleTangential: Tilkør

M-funktion for spindel-orientering i bearbejdnings-Cyklus

-1: Spindel-orientering direkte med NC

0: Funktion inaktiv

1 til 99 999: Nummer af M-funktion til spindelorientering

Fejlmelding **Indstik ikke muligt** 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 reducering efter SMAX er nået

100: Tilspænding reduktion deaktiveret [%]

0 < Faktor < 100: Tilspændings reduktion aktiveret. Mindste tilspænding i procent af programmerede tilspænding i drejecyklus [%]

Advarsel **Restmateriale tilstede** vises ikke

Never: Advarsel bliver altid vist

NCOnly: Advarsel bliver undertrykt under programafvikling

Always: Advarsel bliver aldrig vist

Geometri-filter for udfiltrering af lineære elementer

Type af Stretch-filteret

Off: Ingen filter aktiv

ShortCut: Udelade enkelte punkter på en polygon

Average: Geometri-filteret udglatter hjørner

Maksimal afstand fra filtreret til ikke filtreret kontur: De frafiltrerede punkter ligger indenfor denne tolerance for den resulterende strækning

0 til 10 [mm]

Maksimal længde af Strecke, der er oprettet ved filtrering: Længde, hvor geometrofiltreringen er effektiv

0 til 1000 [mm]

Specielle Spindelparameter

Potentiometer for tilspænding ved gevindskæring

SpindlePotentiometer: Under gevindskæring er potentiometer for omdr.-override aktiv. Potentiometeret for tilspændings-override er ikke aktiv.

Parameterindstillinger

FeedPotentiometer: Under gevindskæringen er potentiometeret for tilspændings-override virksomt. Potentiometeret for omdr.tal-override er ikke aktiv.

Dvæletid på vendepunkt i gevindbund: : Ved gevindbund bliver efter spindel-stop ventet med denne tid, før spindel igen starter spindel i modsat drejeretning

-999999999 til 999999999 [s]

Spindelens forudkoblingstid: Spindlen stoppes på dette tidspunkt, før gevindbunden nås

-999999999 til 999999999 [s]

Begrænsning af spindel omdr. ved Cyklus 17, 207 og 18.

TRUE: Ved små gevinddybde bliver spindel omdr. så begrænset, at spindlen ca. 1/3 af tiden løber med konstant omdr.

FALSE: Ingen begrænsning af spindel omdr.

Parameterindstillinger

Indstillinger for NC-editoren

Generere backup-filer

TRUE: Efter editeringen af NC-programmer fremstilles backup-fil

FALSE: Efter editeringen af NC-programmer fremstilles ingen backup-fil

Forhold for cursoren efter sletning af linier

TRUE: Cursoren står efter sletningen på forrige linie (iTNC-forhold)

FALSE: Cursoren står efter sletningen på den efterfølgende linie

Forhold for cursoren ved den første hhv. sidste linie:

TRUE: Rundt omkring-cursoren ved PGM-start/slut tilladt

FALSE: Rundt omkring-cursoren ved PGM-start/slut ikke tilladt

Linieombrydning ved flerlinjede blokke:

ALL: Altid fremstille linier fuldstændigt

ACT: Kun linierne for de aktive blokke fremstilles komplet

NO: Kun fremstille linier fuldstændigt, når blokken bliver editeret

Aktivere hjælpebilleder ved cyklusindlæsning

TRUE: Hjælpebilleder vises grundlæggende altid under indlæsningen

FALSE: Vis kun hjælpebilleder, når softkey CYKKLUS-HJÆLP er sat på IND. Softkey CYKLUS-HJÆLP UD/IND bliver i driftsart programmering, vist efter trykket på tasten „billedskærmopdeling“

Forehold for Softkey-liste efter en Cyklusindlæsning

TRUE: Cyklus-softkey-liste forbliver aktiv efter en cyklus-definition

TRUE: Cyklus-softkey-liste skjules efter en cyklus-definition

Sikkerhedsspørgsmål ved sletning af blok:

TRUE: Ved sletning af en NC-blok vises et sikkerhedsspørgsmål

FALSE: Ved sletning af en NC-blok vises ikke et sikkerhedsspørgsmål

Linienummeret, på hvilken en en kontrol af NC-program gennemføres: Programlængde, hvor geometri skal kontrolleres

100 til 100000

DIN/ISO-Programmering: Skridtbredde, med hvilke DIN/ISO-blokkene bliver genereret i programmet

0 til 250

Fastlæg programmerbar akse

TRUE: Anvend fastlagte aksekonfiguration

FALSE: Anvend default-aksekonfiguration XYZABCUVW

Forhold ved akseparallelle positioneringsblokke

TRUE: Akseparallelle positioneringsblokke tilladt

FALSE: Akseparallelle positioneringsblokke spærret

Parameterindstillinger

Linienummer, til hvilket det samme syntax-element bliver søgt: Søg over/under valgte element med piltasten

500 til 400000

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 visest

Indstilling for værktøjsindsatsfil

Timeout for generering af indsatsfil

1 til 500 [min]

Generer et NC-program blokfil

NotAutoCreate: Programvalg blev ingen værktøjsindsatsliste genereret

OnProgSelectionIfNotExist: Ved Programvalg blev en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer

OnProgSelectionIfNecessary: Ved Programvalg bliver en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer eller forældet

OnProgSelectionAndModify: Ved Programvalg bliver en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer eller forældet eller programmet blev ændret

Generer Paletteindsatsfil

NotAutoCreate: Ved Palettevalg blev ingen værktøjsindsatsliste genereret

OnProgSelectionIfNotExist: Ved Palettevalg blev en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer

OnProgSelectionIfNecessary: Ved Palettevalg bliver en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer eller forældet

OnProgSelectionAndModify: Ved Palettevalg bliver en liste genereret, hvis den endnu ikke eksisterer eller forældet eller programmet blev ændret

---

Stiangivelse for slutbrugeren

Liste med drev eller mapper: Disse maskinparameterer virker kun ved Windows-Programmeringsplads

Her indførte drev og biblioteker viser styringen i filstyringen

FN 16-udlæsningssti for afviklingen

Sti for FN 16-udlæsning, når i NC-programmet ingen sti bliver defineret

FN 16-udlæsningssti for driftsart programmering og program-test

Sti for FN 16-udlæsning, når i NC-programmet ingen sti bliver defineret

---

Serial Interface RS232

Yderlig Information: Brugerhåndbog programmering og test

Parameterindstillinger

Overvågning (komponentovervågning)
- Overvågnings-indstilling for Bruger
  - Udfør konfigureret fejlreaktion
    - **TRUE: Fejlreaktion bliver udført**
    - **FALSE: Fejlreaktion bliver ikke udført**

  - Advarsel for komponentovervågning vises
    - **TRUE: Advarsler bliver vist**
    - **FALSE: Advarsler bliver ikke vist**

Generel information af brug af maskinen: Information, som kan spørges via en Interface
- **Maskinens eget navn (kaldenavn)**
- **Inventarnummer eller**
- **Foto eller billede af maskinen**
- **Maskinens placering**
- **Afdeling eller område**
- **Maskinansvar**
- **Email-Kontaktadresse**
- **Kontakttelefonnummer**

14.2 Sikforbindelse og tilslutningkabel for Datainterface

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

Interface opfylder kravene i EN 50178 Sikker adskillelse fra net.

Styring		25-polig: VB 274545-xx			9-polig: VB 366964-xx		
Han	**Belægning**	**Han**	**Farve**	**Hun**	**Hun**	**Farve**	**Hun**
1	Ikke i brug	1	hvid/brun	1	1	rød	1
2	RXD	3	gul	2	2	gul	3
3	TXD	2	grøn	3	3	hvid	2
4	DTR	20	brun	8	4	brun	6
5	Signal GND	7	rød	7	5	sort	5
6	DSR	6		6	6	violet	4
7	RTS	4	grå	5	7	grå	8
8	CTR	5	rosa	4	8	hvid/grøn	7
9	Ikke i brug	8	violet	20	9	grøn	9
Hus	Udv.skærm	Hus	Udv.skærm	Hus	Hus	Udv.skærm	Hus

Ethernet-Interface RJ45-Hun

Maximal kabellængde:

- 100 m uskærmet:
- 400 m skærmet:

Ben	Signal
1	TX+
2	TX–
3	RX+
4	fri
5	fri
6	RX–
7	fri
8	fri

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
- **x** Software-Option, undtagen Advanced Function Set 1 og Advanced Function Set 2

Tekniske data		
Komponenter	■	Hovedregner ■ Betjeningsfelt ■ Billedskærm med Softkeys eller Billedeskærm med Touchskærm
Programhukommelse	■	Mindst 21 GByte
Indlæsefinhed og måleskridt	■	til 0.01 µm ved lineærakser
	■	til 0,000 01° ved vinkelakser
Indlæseområde	■	Maksimum 999 999 999 mm hhv. 999 999 999°
Interpolation	■	Retlinie i 4 akser Retlinje i max. 6 Akser (Option #9) ■ Cirkel i 2 akser Retlinje i 3 akser (Option #8) ■ Skruelinie: Overlapning af cirkelbane og retlinie
Blokbearbejdningstid 3D-retlinie uden radiuskorrektur	■	0.5 ms
Aksestyring	■	Indstillingsfinhed: Signalperiode for positionsmåleudstyret/4096 ■ Cyklustid positionsregulering: 200 µs (100 µs med Option #49) ■ Cyklustid drejeregulering: 200 µs (100 µs med Option #49) ■ Cyklustid Strømregulator: minimum 100 µs (minimum 50 µs med Option #49)
Spindelomdrejningstal	■	Max. 100 000 U/min (ved 2 Polpar)
Fejlkompensation	■	Lineære og ikke-lineære aksefejl, vendeslør, vendespids ved cirkelbevægelser, varmeudvidelse ■ Statisk friktion, glidende friktion

Tekniske data		
Datainterface	■	hver et V.24 / RS-232-C max. 115 kBaud
	■	Udvidet datainterface med LSV-2-protokol for ekstern betjening af styringen over datainterface med software TNCremo eller TNCremoPlus
	■	2 x Gigabit-Ethernet-Interface 1000BASE-T
	■	5 x USB (1 x Front USB 2.0; 4 x Rückseite USB 3.0)
	x	HEIDENHAIN-DNC til kommunikation mellem en Windows-Anvendelse og TNC (DCOM-Interface)
	x	OPC UA NC Server Sikker og stabil Interface til tilslutning af moderne industrielle applikationer
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	-99.9999 til +99.9999 (2.4) [mm]
Vinkel for spindelorientering	0 til 360.0000 (3.4) [°]
Vinkel for polar-koordinater, rotation, transformere planer	-360.0000 til 360.0000 (3.4) [°]
Polarkoordinatvinkel for skruelinjeinterpolation (CP)	-5 400.0000 til 5 400.0000 (4.4) [°]
Nulpunkt-numre i cyklus 7	0 til 2,999 (4.0)
Målfaktor i Cyklus 11 og 26	0.000001 til 99.999999 (2.6)
Hjælpefunktioner M	0 til 9999 (4.0)
Q-Parameternummer	0 til 1999 (4.0)
Q-Parameterværdi	-999 999 999,999999 til +999 999 999,999999 (9,6)
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 FN 14	0 bis 1 199 (4,0)

Brugerfunktioner

Brugerfunktioner		
Kort beskrivelse	■	Grundudførelse: 3 akser plus styret spindel
	□	total 14 yderlige NC-akser eller yderlig 13 NC-akser plus 2 Spindel
	■	Digital strøm- og omdrejningstal-regulering
Programindlæsning	■	I HEIDENHAIN-Klartext og DIN/ISO
	x	Indlæs konturer eller bearbejdningspositioner fra CAD-filer (STP, IGS, DXG) og gem som Klartext-konturprogram eller -Punkttabel
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 afvik-let	
3D-bearbejdning	■	Særlig rykfri bevægelsesføring
	2	3D-værktøjs-korrektur med fladenormal-vektorer
	2	Ændring af svinghovedstilling med det elektroniske håndhjul under programafviklingen; positionen af værktøjsføringspunkt (værktøjsspids eller kuglecentrum) forbliver uændret (TCPM = tool center point manage-ment)
	2	Hold værktøjet vinkelret på konturen
	2	Værktøjs-radiuskorrektur vinkelret på bevægelses- og værktøjsretning
	x	Indgrebsvinkel afhængighed 3D-Radiuskorrektur
Rundbord-Bearbejdning (Advanced Function Set 1)	**1**	Programmering af konturer på afviklingen af en cylinder
	1	Tilspænding i mm/min

Brugerfunktioner		
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
	■	Kald relevant NC-Program
Bearbejdningscykler	■	Borecykler for boring, gevindboring med og uden kompenserende patron
	■	Borecykler for dybdeboring, reifningn, uddrejning, og undersænkning
	■	Cykler for fræsning af indv. og udv.gevind
	■	Firkant- og cirkel-lommer skrubning og sletning
	■	Firkant- og cirkel-lommer skrubning og sletning
	■	Punktmønster på cirkler, linier og Datamatrix-kode
	■	Cykler for nedfræsning af plane og skråtliggende flader
	■	Cykler for fræsning af lige og cirkelformede noter
	■	Gravering
	■	Konturlomme
	■	Konturkæde
	x	Cykler for Drejebearbejdning
	x	Cyklus for koordinatslibning og afretning
	■	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 (=, ≠, <, >) ■ 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 ■ Tekstbehandlingsfunktioner
Programmeringshjælp	■ Lommeregner ■ Farvet fremhævning af syntaxelementer ■ Fuldstændig liste over alle opstående fejlmeldinger ■ Kontextsensitiv hjælpefunktion ■ Grafisk understøttelse ved programmering af cykler ■ Kommentarblok og delingsblok i NC-program
Teach In	■ Akt.-postitioner bliver overtaget direkte i NC-program
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
Henføringspunktstyring	■ Til at gemme vilkårlig henføringspunkt
Gentilkørsel til kontur	■ Blokafvikling til en vilkårlig NC-blok i NC-Program og tilkørsel til den udregnede Nom.-position for fortsættelse af bearbejdningen ■ AfbrydNC-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 550 FS: 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 760: højnøjagtig Kontakt emne-tastesystem med infrarød- og radio-overførsel ■ TS 160: Kontakt emne-tastesystem ■ TS 460: Kontakt emne-tastesystem med infrarødoverførsel

Taster til tastaturenheder og maskinkontrolpaneler

Tasteknappen med ID'erne ID 679843-xx er velegnede til følgende tastaturenheder og maskinkontrolpaneler:

- TE 360 (FS)
- TE 7xx (FS)
- MB 72x (FS)

Område alfatastatur

	< ,	> .	? /			ALT	PRT SC	
ID 679843	–	–	–	-F4	–	–	-F6	–

Område betjeningshjælp

	PGM MGT		ERR	CALC	MOD	HELP
ID 679843	–	-36	–	–	–	–

Område driftsart

ID 679843	–	–	-66	–	–	–	–	–

Område NC-Dialog

	SPEC FCT
ID 679843	-D6

Område akse- og værdiindlæsning

									
	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange	orange
ID 679843	-C8	-D3	-53	-32	-31	–	–	-54	-88

									
ID 679843	–	–	–	–	–	-E2	–	–	–

				
		orange	orange	orange
ID 679843	–	-55	-C9	-D4

Område Navigation

		
ID 679843	-42	-41

Område Maskinfunktioner

									
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-17	-06
									
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20
							 rød	 grøn	
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04
									
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60 1 Værktøjs-nummer	-40	-73	-76	-74
									
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99
			rød					rød	rød
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18
	grøn	rød	rød						
ID 679843	-19	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 679843	–	–	–	-43	-44	-91	-92	-93	-94
ID 679843	-B3	-B4	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-61	-62	-63	-64	-A2	-A3
ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A4	-A5	-A6	-A9	-E3

									
									grøn
ID 679843	-E4	-E6	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-71
									
	grøn	grøn	rød	rød					
ID 679843	-D8	-90	-89	-D7	-72	-F3	-97	-98	-E5

Øvrige tasteknapper

									
			orange	grøn	rød				
ID 679843	-33	-34	-35	–	–	-38	-39	-A7	-A8
									
ID 679843	-D5	F5							

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

Index

3

3D-Grunddrejning ... 238
3D-Tastesystem
  anvend ... 215
  kalibrering ... 226

A

ACC ... 357
Adaptiv tilspændingsregulering ... 343
ADP ... 314
Afbryd bearbejdning ... 292
AFC ... 343
  Grundindstilling ... 344
  programmering ... 347
Aksevisning ... 75
Arbejdsrum overvågning ... 283
Arbejdsrum-overvågning ... **274**
Automatisk programstart ... 316
Automatisk værktøjs-opmåling ... 149

B

Backup ... 508
Batch Process Manager ... 404
  Anwendung ... 404
  Auftragsliste ... 405
  Grundlag ... 404
  Opret jobliste ... 411
  Ændre jobliste ... 412
  åben ... 408
Beskyttelseszone ... 462
Bestem bearbejdningstiden ... 273
Betjeningsfelt ... 66
Bevægelse ... 581
Bevægelsesføring ... 314
Bibliotek ... 92
Billedeskærm ... 65
  Touchscreen ... 578
Billedeskærmsopdeling ... 65
Block Check karakter ... 515
Blokafvikling
  efter strømudfald ... 15, 15
  i Palettetabel ... 306
  i Punkttabel ... 306
Blokfølge
  værktøjsorienteret ... 402
Browser ... 106
Brugerparameter ... 592, 594
Brugerstyring ... 534
  deaktiver ... 537
  konfigurering ... 535
Brug Tastefunktion med mekanisk taster eller måleur ... 214
Bus-Diagnose ... 475

C

CAM-Programmering ... 309

D

Databackup ... 508
Datainterface ... 513
  opret ... 513
  Stikforbindelse ... 610
Dataoverførsel
  Block Check Character ... 515
  Databits ... 514
  forhold efter start af ETX ... 516
  Handshake ... 515
  Paritet ... 514
  Protokoll ... 514
  Software ... 516
  Software TNCserver ... 516
  Stopbits ... 514
  Tilstand af RTS-linje ... 515
Dataoverførsels
  Filsystem ... 515
Dataoverførsleshastighed ... 513
Datasikring ... **102**
DCM ... 332
Diagnose ... 475
DNC ... 511
Dokument læser ... 104
Downloade hjælpefiler ... 122
Drej
  manuel drift ... 251
Drej bearbejdsningsplan
  manuelt ... 251
Drejebearbejdning ... 416
  skift ... 419
  Skæreradiuskorrektur ... 417
  Værktøjsdata ... 427
Drev-Diagnose ... 475
Driftsarter ... 72
Driftstider ... 476
DriveDiag ... 475
Dynamisk kollisionsovervågning ... 332

E

Eksporter emne ... 280
Ekstern adgang ... 464
Ekstern dataoverførsel ... 100
EnDat-Måleudstyr ... 179
Ethernet-Interface ... 520, 610
  Indførsel ... 520
  Indstilling ... 521
  Konfiguration ... 525
  konfigurering ... 529
  Tilslutningsmuligheder ... 520
Extended Workspace ... 69

F

Fastlæg henføringspunkt manuelt
  Cirkelcentrum som henføringspunkt ... 245
  Hjørne som henføringspunkt ... 244
  I en vilkårlig akse ... 243
  Midterakse som henføringspunkt ... 248
FCL-Funktion ... 36
Fejlmelding ... 111
  filter ... 113
  Hjælp ved ... 111
  slet ... 113
Fil
  beskyt ... 94
  importer ... 102
Fil-Status ... 93
Filstyring ... **90**
  bibliotek ... 92
  ekstern filtyper ... 92
  kald ... 93
  skjult fil ... 95
Fil-styring
  ekstren dataoverførsel ... 100
  Fil-Type ... 90
  Vælg Fil ... 96
Firewall ... 510
Forhold efter start af EXT ... 516
Forskyd skæreplan ... 271
FreeTurn-Værktøj ... 434
Frikøre ... 298
  efter strømudfald ... 298
FUNCTION COUNT ... 375
Funktionel Sikkerhed FS ... 197

G

Gen service-fil ... 116
Gentilkørsel til konturen ... 307
Gevindværktøj ... 434
Globale Programindstilling ... 359
GOTO ... 286
Grafik
  Visningsmuligheder ... 265
Grafik dreje, zoom og forskyde ... 269
Grafiken ... 264
Grafik-Indstilling ... 458
Grafisk Simulation
  Værktøj ... 266
Grafisk simulering ... 270
Grunddrejning ... 235
  manuel optaget ... 235
Grundlag ... 124
GS ... 359

H

Harddisk ... 90
Hardware-Konfiguration ... 475
HEIDENHAIN OPC UA NC Server ... 568
Henføringspunkt
  styring ... 203
Henføringssystem ... 125
  Basis ... 128

Bearbejdningsplan ... 131
Emne ... 129
Indlæse ... 133
Maskine ... 126
Henføringstabelle ... 203
Henføringsystem
Værktøj ... 134
HeROS
Information ... 475
Hjælpefunktion ... 321
for koordinatangivelse ... 323
for Programafv.-Kontrol ... 322
Hjælpefunktioner
for baneforhold ... 326
for Spindel og kølemiddel ... 322
Hjælpe-funktioner
indgiv ... 321
Hjælpesystem ... 117
Hjælp ved gejlmelding ... 111
HTML-filer vises ... 106
Håndhjul ... 185, 188

I

Import
Fil fra iTNC 530 ... 102
Tabel fra iTNC 530 ... 152
Indekseret værktøj ... 143
Indkoble ... 178
Indlæs Maskinkonfiguration ... 454
Indstil BAUD-Rate ... 513
Indstilling
Global ... 359
Netværk ... 521
Interface
konfiguration ... 523
Internetfiler vises ... 106
iTNC 530 ... 62

K

Kamera ... 256
Kamerabaseret kontrol
Grundlag ... 256
Kinematik ... 461
Kollisionsovervågning ... 332
Kompenser værktøjsslidtage
ved måling af to punkter på en linje ... 233
Konfig-Data ... 592
Kontekstsensitive hjælp ... 117
Kontroller akseposition ... **179**, 201
Kontroller opspændingssituation ... 256
Koordinatslibning ... 439
Kør maskinakser ... 183
med akseretningstasten ... 183
med håndhjul ... 185
Kør maskinakserne
skridtvis ... 184
Kørselsgrænse ... 462

L

Liftoff ... 329
Luk ... 182
Læreskridt ... 349

M

M91, M92 ... 323
Manuel akse ... 308
Maskin-Indstilling ... 461
Maskinparameter ... 592
Liste ... 594
ændre ... 592
Ændre fremstilling ... 593
MDI ... 317
Med denne håndbog ... 28
MOD-Funktion ... 450
forlad ... 450
Oversigt ... 451
vælg ... 450

N

NC-Fejlmelding ... 111
NC-Program
struktur ... 289
Netværk
Indstilling ... 521
Konfiguration ... 525
Netværksfiguration
DCB ... 527
Netværksindstilling
DHCP Server ... 524
Interface ... 523
Netværksdrev ... 529
Ping ... 524
Routing ... 524
SMB frigive ... 524
Status ... 521
Netværkskonfiguration ... 525
Ethernet ... 527
Generel ... 526
IPv4-Indstilling ... 528
IPv6-Indstilling ... 528
Proxy ... 527
Sikkerhed ... 527
Netværkstilslutning ... 101
Nulpunktstabel
Programafvikling ... 294
Nulpunkt-Tabel
Overfør tasteresultat ... 224

O

OPC UA NC Server ... 568
Opmål emne ... 249
Opspæningsovervågning ... 377
Option ... 32
Overkør Referencepunkt ... 178
Overlejring håndhjuls-positionering
M118 ... 326
Overvåge værktøjsbelastning ... 356
Overvåge værktøjsslitage ... 356
Overvågning
Kollision ... 332
Opspændingsværktøj ... 256

P

Paddehatteværktøj ... 433
Palettentabel
editier ... 395
kolonne ... 392
Tilføj kolonne ... 396
Palettetabel ... 392
afvikel ... 397
Værktøjsorienteret ... 400
Palette-Tabel
Anvendelse ... 392
vælge og forlade ... 396
Palettetæller ... 398
Password-indgivelse ... 453
Plads-Tabel ... 153
Positioner
ved transformeret bearbejdningsplan ... 325
Positionering ... 317
med Håndindlæsning ... 317
Postprocessor ... 310
Preset-Tabel ... 203
Overfør tasteresultat ... 225
Proceskæde ... 309
Program
struktur ... 289
Programafvikling ... 288
afbryd ... 292
Blokafvikling ... 301
fortsæt efter en afbrydelse ... 297
Frikøre ... 298
Korrekturtabel ... 294
Mål ... 276
Oversigt ... 288
Overspring NC-blokke ... 278
udfør ... 288
Programindsstilling ... 359
Program test ... 315
Program-Test
Indstil hastighed ... 270
oversigt ... 281
udfør ... 283
udføres til en bestemt NC-blok ... 285

Q

Q-Parameter
kontroller ... 290

R

Radiohåndhjul
konfigurer... 471
Radiotastesystem
konfigurer... 469
Radoitastesystem
opret... 467
Remote Desktop Manager... 478
ekstern computer... 484
privat forbindelse... 488
VNC... 483
Windows Terminal Service... 479
Restore... 508

S

skjulte filer... 95
Skriv taste værdi
i henføringspunkt-Tabel... 225
i Nulpunkts-Tabel... 224
Protokol... 223
Skærm
rengøring... 590
Slibebearbejdning... 438
Koordinatslibning... 439
Opret værktøj... 446
Værktøjsdata... 442
Software-Nummer... 452
Software-Option... 32
Spindelomdr.
ændre... 195
Spring
med GOTO... 286
Start... 178
Statusvisning
Akse... 75
Symbol... 76
Teknologi... 76
yderlig... 78
Status-visning... 75
generel... 75
Stier... 92
Stikforbindelse
Datainterface... 610
Stikværktøj... 432
Stop ved... 285
Struktur af NC-Programmer... 289
System-Indstilling... 474
Sæt henføringspunkt manuelt... 242
uden 3D-Tastesystem... 212

T

Task-Liste... **493**, 589
Tastaturfokus... 70
Tastecyklus... 217
driftsart Manuel drift... 217
Tastesystemcyklus
manuel... 217
Tastesystemdata... 160
Tastesystemtabel
Parameter... 160
Tastesystem-tabel... 160
Tastning
med 3D-Tastesystem... 215
med skaftfræser... 213
Tast plan... 238
Tilbehør... 136
Tilføj netværk... 530
Tilmeld
med Password... 559
med Token... 566
Tilslutningskabel... 610
Tilsp.
ændre... 195
Tilspænding... 194
begrænsning... 196
Tilspændingsregulering, automatisk 343
Tilstand af RTS-Linje... 515
TNCdiag... 475
TNCguide... 117
TNCremo... 516
Touch-Betjeningsfelt... 579
Touch-bevægelse... 581
Touchscreen... 578
konfigurer... 590
rengøring... 590
Trådløs håndhjul
Indstil Kanal... 472
Indstil sendestyrke... 472
Statistik-data... 473
Tilorden håndhjulsholder... 471
Tæller... 375
Indstilling... 460

U

Ubalance funktion... 422
Udkoble... 182
Udvidet kollisionskontrol... 272
Udviklingsstand... 36
USB-udstyr
fjern... 99
tilslut... 98

V

Versionsnummer... 452, 454
Vibrationsdæmpning... 357
Virtuel værktøjsakse... 327
VSC... 256
Vælg drejedrift... 419
Værktøj-indsatsfil... **464**
Værktøjsdata... 140
Drejebearbejdning... 427
eksporter... 169
FreeTurn... 434
importer... 169
indgiv i Tabel... 147
Slibebearbejdning... 442
Værktøjs-data
indekser... 151
Værktøjsholderstyring... 172
Værktøjsindsatsfil... 157
Værktøjsindsatskontrol... 157
Værktøjslængde... 140
Værktøjsnavn... 140
Værktøjsnummer... 140
værktøjs-opmåling... 149
Værktøjsorienteret bearbejdning... 400
Værktøjsradius... 141
Værktøjsstyring... 162
Editering... 164
kald... 163
Værktøjstype... 167
Værktøjstabel... 142
editeren, forlad... 150
Grundlag... 142
importer... 152
Positionsvisning... 143
Skifte visning... 143
Værktøjs-tabel
Editerfunktion... 151
Filterfunktion... 144
Indlæsningsmuligheder... 147
Værktøjsveksler... 156

W

Window-Manager... 492

Z

ZIP-Arkiver... 108

Å

Åben
Tekstfiler... 109
Åben BMP-filer... 110
Åben Excel-Filer... 105
Åben GIF-filer... 110
Åben Grafikfiler... 110
Åben INI-Filer... 109
Åben JPG-filer... 110
Åben PNG-filer... 110
Åben TXT-Filer... 109
Åben Videofiler... 109

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

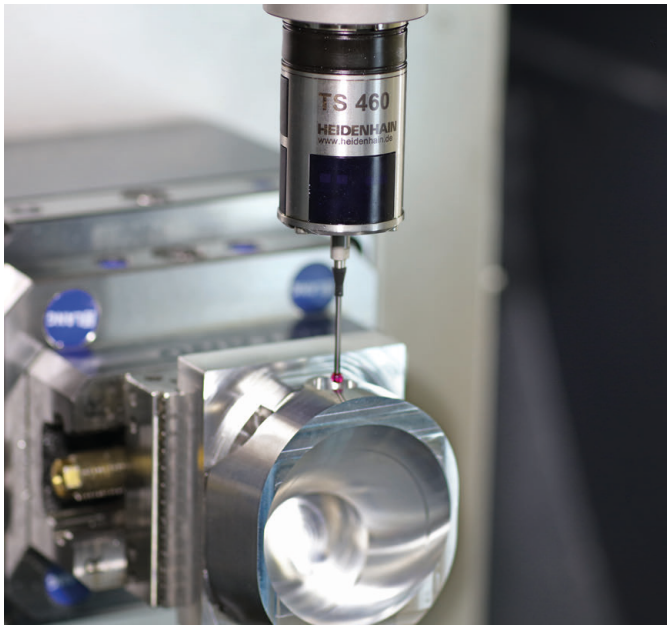
Tastesystemer fra HEIDENHAIN

hjælper dem, til at reducerer stilstandstider, og dimensionsstabilitet det færdigbearbejdede emne.

Værktøjs-tastesystem

TS 150, TS 260, TS 750	kabeltilsluttet, signaloverførsel
TS 460, TS 760	Radio- eller Infrarødoverførsel
TS 642, TS 740	Infrarød-overførsel

- Værktøjsopretning
- Fastlægger henføringspunkter
- Opmåle emner



Værktøjs-tastesystem

TT 160	kabeltilsluttet, signaloverførsel
TT 460	Infrarød-overførsel

- Opmåling af værktøj
- Brug Overvågning
- Værktøjsbrud konstateret



Original dokumentation
1261174-83 · Ver03 · SW16 · 01/2022 · H · Printed in Germany