

HEIDENHAIN



TNC 320

Brukerhåndbok Konfigurering av maskin, testing og kjøring av NC-programmer

NC-programvare 771851-06 771855-06

Norsk (no) 10/2018

Betjeningselementer for styringen

Knapper

Betjeningselementer på skjermen

Tast	Funksjon
0	Velge skjermbildeinndeling
0	Veksle mellom skjerm for maskin- driftsmodus, programmeringsdrifts- modus og et tredje skrivebord
	Funksjonstaster: Velge funksjon i skjermbildet
	Endre funksjonstastrekke

Driftsmoduser for maskinen

Tast	Funksjon
्ती	Manuell drift
8	Elektronisk håndratt
	Posisjonering med manuell inntas- ting
	Programkjøring enkeltblokk
-	Programkjøring blokkrekke

Driftsmoduser for programmering

Tast	Funksjon
$\widehat{}$	Programmere
-	Programtest

Angi og redigere koordinatakser og tall

Tast		Funksjon
X		Valg av koordinatakser eller angivel- se av dem i NC-program
0	9	Tall
•	-/ +	Endre desimaltegn/fortegn
Ρ	I	Angivelse av polarkoordinater / inkrementelle verdier
Q		Q-parameterprogrammering / Q-parameterstatus
-+		Overføre aktuell posisjon
NO ENT		lgnorere dialogspørsmål og slette ord
ENT		Avslutte inntasting og fortsette dialog
END		Avslutning av NC-blokk, og avslut- ning av inntasting
CE		Tilbakestille angivelser eller slette feilmeldinger
DEL D		Avbryte dialog, og slette program- del

Informasjon om verktøy

Tast	Funksjon
TOOL DEF	Definering av verktøydata i NC-programmet
TOOL CALL	Kalle opp verktøydata

Administrasjon av NC-programmer og filer, styringsfunksjoner

Tast	Funksjon
PGM MGT	Valg og sletting av NC-programmer og filer, ekstern dataoverføring
PGM CALL	Definere programoppkalling, velge nullpunkt- og punkttabeller
MOD	Velge MOD-funksjon
HELP	Vise hjelpetekster ved NC-feilmel- dinger, kalle opp TNCguide
ERR	Vise alle feilmeldinger som venter
CALC	Vise lommekalkulator
SPEC FCT	Vise spesialfunksjoner
Ξ	For øyeblikket uten funksjon

Navigasjonstaster

Tast	Funksjon
4 -	Posisjonere markør
бото П	Valg av NC-blokker, sykluser og parameterfunksjoner direkte
HOME	Navigere til programstart eller tabel- Istart
END	Navigere til programslutt eller slutten av en tabellinje
PGUP	Navigere oppover side for side
PG DN	Navigere nedover side for side
	Velge neste arkfane i formularer
	Dialogfelt eller knapp forover/ bakover

Sykluser, underprogrammer og programdelgjentakelser

Tast		Funksjon
TOUCH PROBE		Definere touch-probe-sykluser
CYCL DEF	CYCL CALL	Definere og kalle opp sykluser
LBL SET	LBL CALL	Angi og hente frem underprogram- mer og programdelgjentakelser
STOP		Angivelse av programstopp i et NC-program

Programmere banebevegelser

Tast	Funksjon
APPR DEP	Kjøre til/forlate kontur
FK	Fri konturprogrammering FK
L	Linje
CC 🔶	Sirkelmidtpunkt/pol for polarkoordi- nater
C C	Sirkelbane rundt sirkelmidtpunkt
CR	Sirkelbane med radius
CT -~~	Sirkelbane med tangential tilknyt- ning
CHF o	Fas/hjørneavrunding

Potensiometer for mating og spindelturtall



Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse

1	Grunnleggende	21
2	Første steg	35
3	Grunnleggende	47
4	Verktøy	.111
5	Oppsp.utstyr	. 147
6	Teste og kjøre	219
7	Spesialfunksjoner	277
8	MOD-funksjoner	.281
9	HEROS-funksjoner	. 301
10	Tabeller og oversikter	.379

Innholdsfortegnelse

1	Grun	nleggende21		
	1 1	Om danna håndhakan	22	
	1.1		22	
	1.2	Styringstype, programvare og funksjoner	24	
		Programvarealternativer	25	
		Nye funksjoner 77185x-05	. 27	
		Nye funksjoner 77185x-06	. 31	

2	Først	Første steg		
	2.1	Oversikt	. 36	
	2.2	Slå på maskinen	.37	
		Kvittere for strømbrudd og kjøre frem til referansepunkter	.37	
	2.3	Teste emne grafisk	. 38	
		Velg driftsmodusen Programtest	.38	
		Velge verktøytabell	. 38	
		Velge NC-program	. 39	
		Velge skjerminndeling og visning	.39	
		Start programtest	.40	
	2.4	Definere verktøy	. 41	
		Velge driftsmodusen Manuell drift	.41	
		Forberede og måle verktøyet	.41	
		Redigere verktøytabellen TOOL.T	.42	
		Redigere pocket table TOOL_P.TCH	.43	
	2.5	Definere emne	. 44	
		Velge riktig driftsmodus	. 44	
		Spenne fast emnet	. 44	
		Sette nullpunkt med 3D-touch-probe	.45	
	2.6	Bearbeide emne	. 46	
		Velge driftsmodusen Programkiøring enkeltblokk eller Programkiøring blokkrekke	. 46	
		Velge NC-program.	. 46	
		Starte NC-program	. 46	
			-	

3	Gru	nnleggende	47
	3.1	TNC 320	48
		HEIDENHAIN-klartekst og DIN/ISO	
		Kompatibilitet	
		Datasikkerhet og personvern	
	3.2	Skiermen og kontrollpanelet	
		Skiermen	51
		Definere skiermbildeinndeling.	
		Kontrollpanel	
		Skjermtastatur	53
	3.3	Driftsmoduser	
		Manuell drift og el. håndratt	
		Posisjonering med manuell inntasting	
		Programmere	55
		Programtest	55
		Programkjøring Blokkrekke og programkjøring Enkeltblokk	56
	3.4	Statusvisninger	57
		Generell statusvisning	57
		Ekstra statusvisninger	59
	35	Filhahandling	
	0.0	Fildenandling	64
	5.5	Filer	64
	0.0	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen	
	0.0	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen Kataloger	64 64 66 66
	0.0	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen Kataloger Baner.	64 64 66 66 66
	0.0	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen Kataloger Baner Velge filbehandling.	64 64 66 66 66 67
	0.0	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen Kataloger Baner Velge filbehandling Tilleggsfunksjoner	64 66 66 66 66 67 68
	0.0	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen Kataloger Baner Velge filbehandling Tilleggsfunksjoner Velge stasjoner, kataloger og filer	64
	0.0	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen Kataloger Baner Velge filbehandling Tilleggsfunksjoner Velge stasjoner, kataloger og filer Velge en av de sist valgte filene	64
	0.0	Filer Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen Kataloger Baner Velge filbehandling Tilleggsfunksjoner Velge stasjoner, kataloger og filer Velge en av de sist valgte filene USB-enheter på styringen	64
	0.0	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen Kataloger Baner Velge filbehandling Tilleggsfunksjoner Velge stasjoner, kataloger og filer Velge en av de sist valgte filene USB-enheter på styringen Dataoverføring til/fra et eksternt lagringsmedium	64
	0.0	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen	64
		Filer. Vise eksternt opprettede filer på styringen. Kataloger. Baner. Velge filbehandling. Tilleggsfunksjoner. Velge stasjoner, kataloger og filer. Velge en av de sist valgte filene. USB-enheter på styringen. Dataoverføring til/fra et eksternt lagringsmedium. Styringen i nettverket. Sikkerhetskopiering av data. Importere fil fra iTNC 530	64
		Filer. Vise eksternt opprettede filer på styringen. Kataloger. Baner. Velge filbehandling. Tilleggsfunksjoner. Velge stasjoner, kataloger og filer. Velge en av de sist valgte filene. USB-enheter på styringen. Dataoverføring til/fra et eksternt lagringsmedium. Styringen i nettverket. Sikkerhetskopiering av data. Importere fil fra iTNC 530. Tilleggsverktøy for behandling av eksterne filtyper.	64
	3.6	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen	64
	3.6	Filer	64
	3.6	Filer. Vise eksternt opprettede filer på styringen. Kataloger. Baner. Velge filbehandling. Tilleggsfunksjoner. Velge stasjoner, kataloger og filer. Velge en av de sist valgte filene. USB-enheter på styringen. Dataoverføring til/fra et eksternt lagringsmedium. Styringen i nettverket. Sikkerhetskopiering av data. Importere fil fra iTNC 530. Tilleggsverktøy for behandling av eksterne filtyper. Feilmeldinger og hjelpesystem. Feilmeldinger. Kontekstsensitiv hielpesystem TNCquide	64
	3.6	Filer Vise eksternt opprettede filer på styringen	64
	3.6	Filer	64

	Programmerbare akser	98
	Referansesvstemer	99
3.8	Tilbehør: 3D-touch-prober og elektroniske håndratt fra HEIDENHAIN	109
	3D-touch-prober	.109
	Elektroniske håndratt (HR)	110

4	Verk	tøy	.111
	4.1	Verktøydata	. 112
		Verktøynummer, verktøynavn	112
		Verktøylengde L	. 112
		Verktøyradius R	. 112
		Grunnleggende om verktøytabell	. 113
		Angi verktøydata i tabellen	. 117
		Importere verktøytabeller	. 122
		Overskrive verktøydata fra en ekstern PC	. 124
		Pocket table for verktøyveksler	. 125
		Verktøyskift	. 128
		Verktøyinnsatstest	. 129
	4.2	Verktøybehandling	. 132
		Grunnleggende	. 132
		Kalle opp verktøybehandling	. 133
		Redigere verktøybehandling	. 134
		Tilgjengelige verktøytyper	. 138
		Importer og eksporter verktøydata	. 139
	4.3	Verktøyholderbehandling	. 142
		Grunnleggende	. 142
		Lagre verktøyholdermaler	142
		Parametrisere verktøvholdermaler	1/13
		T drumethoore verktøyholdermaler	. 140

5	opp	sp.utstyr	147
	5.1	Slå på, slå av	148
	•		1/18
		Kiøre over referansepunkter	150
		Slå av.	.152
	5.2	Kjøring av maskinaksene	153
		Merknad	153
		Kjøre akse med akseretningstaster	153
		Trinnvis posisjonering	. 154
		Kjøring med elektronisk håndratt	. 155
	5.3	Spindelturtall S, mating F og tilleggsfunksjon M	165
		Bruk	. 165
		Angi verdier	. 165
		Endre spindelturtall og mating	. 166
		Matingsbegrensning F MAX	. 166
	5.4	Nullpunktsbehandling	.168
		Merknad	168
		Lagre nullpunkter i nullpunkttabellen	. 169
		Beskytte nullpunkt mot å bli overskrevet	173
		Aktivere nullpunktet	175
	5.5	Sette nullpunkt uten 3D-touch-probe	. 176
		Merknad	176
		Klargjøring	.176
		Sette nullpunkt med endefres	. 177
		Bruk probefunksjoner med mekaniske prober eller måleur	.178
	56	Bruke 3D-touch-probe	179
	5.0		179
		Oversikt	180
		Undertrykk overvåking av touch-probe.	. 182
		Funksjoner i touch-probe-sykluser	.182
		Velg touch-probe-syklus	.185
		Protokollføre måleverdiene fra touch-probe-syklusene	. 185
		Skrive måleverdier fra touch-probe-syklusene i en nullpunkttabell	. 186
		Skrive måleverdier fra touch-probe-syklusene i nullpunkttabellen	187
	5.7	Kalibrere 3D-touch-probe	.188
		Innføring	188
		Kalibrere effektiv lengde	189
		Kalibrere effektiv radius, og utjevne touch-probe-senterforskyvning	190
		Vise kalibreringsverdier	193

194
194
196
196
196
197
198
199
202
202
203
204
205
205 208
205 208 209
205 208 209 212
205 208 209 212 212
205 208 209 212 212 212
205 208 209 212 212 214 214
205 208 209 212 212 214 214 214
205 208 209 212 212 214 214 214 214

6	Test	e og kjøre	. 219
	6.1	Grafikker	220
	••••	Bruk	220
		VISNINGSALT	220
		Verktøv.	222
		Visning	223
		Dreie, zoome og forskyve grafikk	225
		Hastigheten til til programtesten	226
		Gjenta grafisk simulering	227
		Forskyve snittplan	227
	6.2	Factal [®] heavy aidim matid	220
	0.2		
	6.3	Vise råemne i arbeidsrom	229
		Bruk	. 229
	6.4	Måle	230
		Bruk	230
	6.5	Valgfri programkjøringsstopp	. 231
		Bruk	231
			201
	6.6	Hoppe over NC-blokker	232
		Programtest og programkjøring	232
		Posisjonering m. man. inntasting	233
	67	Programtest	234
	0.7	Dest	
			234
		Utføre Programtest frem til en bestemt NC-blokk	230
		GOTO-funksion	238
		Visning av NC-programmene	239
	6.8	Programkjøring	240
		Bruk	. 240
		Utføre NC-program	241
		Dele in NC-programmer	242
		Kontrollere og endre Q-parametere	243
		Sette på pause, stoppe eller avbryte bearbeiding	245
		Bevege maskinakser under avbrudd	248
		Fortsette programkjøringen etter pause	. 250
		rikjøring etter strømsvikt	251
		kigra til konturan igian	204
			209

6.9	Funksjoner for programvisningen	. 260
	Oversikt	. 260
6.10	Automatisk programstart	. 261
	Bruk	. 261
6.11	Driftsmodus Posisjonering m. man. inntasting	. 262
	Bruke Posisjonering med manuell inntasting	263
	Lagre NC-programmer fra \$MDI	265
6.12	Angi tilleggsfunksjonene M og STOP	.266
	Grunnleggende	. 266
6.13	Tilleggsfunksjoner for programkjøringskontroll, spindel og kjølemiddel	268
6.13	Tilleggsfunksjoner for programkjøringskontroll, spindel og kjølemiddel Oversikt	268 . 268
6.13 6.14	Tilleggsfunksjoner for programkjøringskontroll, spindel og kjølemiddel Oversikt Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for koordinatangivelser	268 . 268 269
6.136.14	Tilleggsfunksjoner for programkjøringskontroll, spindel og kjølemiddel. Oversikt. Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for koordinatangivelser. Programmere maskinrelaterte koordinater: M91/M92.	268 . 268 269 269
6.13 6.14	Tilleggsfunksjoner for programkjøringskontroll, spindel og kjølemiddel. Oversikt. Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for koordinatangivelser. Programmere maskinrelaterte koordinater: M91/M92. Kjøre frem til posisjoner i udreid koordinatsystem ved dreid arbeidsplan: M130.	268 . 268 269 269 . 271
6.136.146.15	Tilleggsfunksjoner for programkjøringskontroll, spindel og kjølemiddel. Oversikt. Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for koordinatangivelser. Programmere maskinrelaterte koordinater: M91/M92. Kjøre frem til posisjoner i udreid koordinatsystem ved dreid arbeidsplan: M130. Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for baneatferden.	268 . 268 269 269 . 271 . 272
6.136.146.15	Tilleggsfunksjoner for programkjøringskontroll, spindel og kjølemiddel. Oversikt. Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for koordinatangivelser. Programmere maskinrelaterte koordinater: M91/M92. Kjøre frem til posisjoner i udreid koordinatsystem ved dreid arbeidsplan: M130. Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for baneatferden. Overlagre håndrattposisjonering under programkjøringen: M118.	268 . 268 269 269 . 271 271 272
6.13 6.14 6.15	Tilleggsfunksjoner for programkjøringskontroll, spindel og kjølemiddel. Oversikt. Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for koordinatangivelser. Programmere maskinrelaterte koordinater: M91/M92. Kjøre frem til posisjoner i udreid koordinatsystem ved dreid arbeidsplan: M130. Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for baneatferden. Overlagre håndrattposisjonering under programkjøringen: M118. Slette grunnrotering: M143.	268 . 268 269 . 271 . 272 . 272 . 272 . 274
6.136.146.15	Tilleggsfunksjoner for programkjøringskontroll, spindel og kjølemiddel. Oversikt. Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for koordinatangivelser. Programmere maskinrelaterte koordinater: M91/M92. Kjøre frem til posisjoner i udreid koordinatsystem ved dreid arbeidsplan: M130. Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for baneatferden. Overlagre håndrattposisjonering under programkjøringen: M118. Slette grunnrotering: M143. Heve verktøyet automatisk fra konturen ved NC-stopp: M148.	268 . 268 269 . 271 . 272 . 272 . 274 275

7	Spes	sialfunksjoner	. 277
	7.1	Definere teller	278
		Bruk	278
		Definere FUNCTION COUNT	279

8	MOD)-funksjoner	281
	8.1	MOD-funksion	282
		Velae MOD-funksioner	282
		Endre innstillingene	282
		Forlate MOD-funksjoner	282
		Oversikt MOD-funksjoner	283
	8.2	Programvarenumre	284
		Bruk	284
	8.3	Angi nøkkeltall	284
		Bruk	284
		Funksjoner for maskinprodusenten i nøkkeltalldialogen	285
	8.4	Laste inn maskinkonfigurasjon	286
		Bruk	286
	9 E	Volgo posicionsvisning	207
	0.0		207
		DIUK	207
	8.6	Velge målesystem	289
		Bruk	289
	8.7	Grafikkinnstillinger	290
	8.8	Stille inn teller	291
	8.9	Endre maskininnstillinger	292
		Velge kinematikk	292
		Definere kjøregrenser	293
		Generere verktøyinnsatsfil	294
		lillate eller sperre ekstern tilgang	294
	8.10	Konfigurere trådløst håndratt HR 550FS	297
		Bruk	297
		Tilordne en bestemt håndrattholder til håndrattet	297
		Stille inn radiokanal	298
		Stille inn sendereffekt	298
		Statistikk	299
	8.11	Endre systeminnstillinger	300
		Still inn systemtid	300
	Q 12	Vice drittetider	200
	8.12	Vise driftstider	300

9	HER	OS-funksjoner	301
	9.1	Remote Desktop Manager (alternativ nr. 133)	302
		Innføring	302
		Konfigurere forbindelse – Windows-terminaltieneste (RemoteFX)	
		Konfigurere forbindelse – VNC	306
		Slå av eller omstarte en ekstern datamaskin	308
		Starte og avslutte forbindelse	309
	9.2	Tilleggsverktøy for ITC-er	310
	9.3	Window-manager	312
		Oversikt oppgavelinje	313
		Portscan	
		Remote Service	317
		Printer	319
		Sikkerhetsprogramvare SELinux	321
		State Reporting Interface (alternativ nr. 137)	322
		VNC	325
		Backup og Restore	328
	9.4	Brannmur	331
		Bruk	331
	9.5	Konfigurere datagrensesnitt	334
		Serielle grensesnitt på TNC 320	
		Bruk	334
		Opprette RS-232-grensesnitt	334
		Still inn OVERFØRINGSHASTIGHET (overføringshastighet nr. 106701)	334
		Still inn protokoll (protocol nr. 106702)	335
		Still inn databiter (dataBits nr. 106703)	335
		Kontroller paritet (parity nr. 106704)	335
		Still inn stoppbiter (stopBits nr. 106705)	335
		Still inn handshake (flowControl nr. 106706)	336
		Filsystem for filoperasjon (fileSystem nr. 106707)	
		Block Check Character (bccAvoidCtrlChar nr. 106708)	336
		Lilstanden til RTS-kabelen (rtsLow nr. 106709)	336
		Definere atterd etter mottak av ETX (noEotAfterEtx nr. 106710)	
		Innstillinger for dataovertøring med PC-programvaren INCserver	337
		Programvare for datageorfaring	337 220
			330
	9.6	Ethernet-grensesnitt	340
		Inntøring	340
		IVIUIIgneter for tilkobling.	340
		Generelle nettverksinnstillinger.	341
		Ennetsspesitikke nettverksinnstillinger	347

9.7	Sikkerhetsprogramvare SELinux	.349
9.8	Brukeradministrasjon	350
	Konfigurere brukeradministrasjonen	.351
	Lokal LDAP-database	.353
	LDAP på annen datamaskin	.354
	Logge på Windows-domene	.355
	Opprette ytterligere brukere	.358
	Tilgangsrettigheter	.361
	Funksjonsbruker fra HEIDENHAIN	. 362
	Rolledefinisjon	363
	Rettigheter	.367
	DNC-forbindelse med brukerautentifisering	.368
	Logge på brukeradministrasjonen	. 372
	Bytte / logge av bruker	.373
	Skjermsparer med sperre	374
	Katalogen HOME	375
	Current User	.376
	Dialogvindu for å be om tilleggsrettigheter	377
9.9	Endre HEROS-dialogspråk	. 378

10	Tabe	eller og oversikter	379
	10 1	Maskinspasifikka hrukarparamatara	200
	10.1		
		Bruk	
		Liste over brukerparametere	
	10.2	Pluggtilordning og tilkoblingskabel for datagrensesnitt	395
		Grensesnitt V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-enheter	
		Eksterne enheter	
		Ethernet-grensesnitt RJ45-bøssing	
	10.2	Takniska data	200
	10.5		
		Brukerfunksjoner	
		l libenør	
	10.4	Forskjeller mellom TNC 320 og iTNC 530	405
		Sammenligning: Tekniske data	
		Sammenligning: Datagrensesnitt	405
		Sammenligning: PC-programvare	406
		Sammenligning: Brukerfunksjoner	406
		Sammenligning: Touch-probe-sykluser i driftsmodiene Manuell drift og El. håndratt	411
		Sammenligning: Forskjeller ved programmering	412
		Sammenligning: Forskjeller ved programtest, funksjonalitet	415
		Sammenligning: Forskjeller ved programtest, betjening	416
		Sammenligning: Forskjeller manuell drift, funksjonalitet	417
		Sammenligning: Forskjeller manuell drift, betjening	
		Sammenligning: Forskjeller ved kjøring, betjening	418
		Sammenligning: Forskjeller ved kjøring, kjørebevegelser	419
		Sammenligning: Forskjeller i MDI-drift	424
		Sammenligning: Forskjeller ved programmeringsstasjonen	424

Grunnleggende

1.1 Om denne håndboken

Sikkerhetsmerknad

Følg alle sikkerhetsmerknader i denne dokumentasjonen og i dokumentasjonen til maskinprodusenten!

Sikkerhetsmerknader advarer mot farer ved bruk av programvare og enheter og gir henvisninger om hvordan disse kan unngås. De er klassifisert etter farens alvorlighetsgrad og er delt inn i følgende grupper:

AFARE

Fare signaliserer farer for personer. Hvis du ikke følger anvisningene for unngåelse av faren, **fører faren til dødsfall eller alvorlige personskader**.

Advarsel signaliserer farer for personer. Hvis du ikke følger anvisningene for unngåelse av faren, **kan faren føre til dødsfall eller alvorlige personskader**.

AFORSIKTIG

Forsiktig signaliserer farer for personer. Hvis du ikke følger anvisningene for unngåelse av faren, **kan faren føre til lette personskader**.

MERKNAD

Merknad signaliserer farer for gjenstander eller data. Hvis du ikke følger anvisningene for unngåelse av faren, **kan faren føre til materielle skader**.

Rekkefølgen til informasjonen i sikkerhetsmerknadene

Alle sikkerhetsmerknader har følgende fire avsnitt:

- Signalordet angir alvorlighetsgraden til faren
- Type fare og kilden til faren
- Følger hvis faren ignoreres, f.eks. «Ved etterfølgende bearbeiding oppstår det fare for kollisjon»
- Unnslippe tiltak for å unngå faren

Informasjonsmerknader

Følg informasjonsmerknadene i denne veiledningen for å sikre en feilfri og effektiv bruk av programvaren.

I denne veiledningen finner du følgende informasjonsmerknader:



Informasjonssymbolet står for et **tips**. Et tips inneholder ytterligere eller supplerende viktig

informasjon.

Dette symbolet ber deg følge sikkerhetsinstruksjonene fra maskinprodusenten. Symbolet peker også på maskinavhengige funksjoner. Potensielle farer for operatør og maskinen er beskrevet i maskinhåndboken.

|--|

Boksymbolet står for en **kryssreferanse** til ekstern dokumentasjon, f.eks. dokumentasjonen til maskinprodusenten eller en tredjepartsleverandør.

Ønsker du endringer, eller har du oppdaget en feil?

Vi arbeider stadig for å forbedre dokumentasjonen vår. Du kan bidra til dette arbeidet ved å skrive til oss med endringer du ønsker, på følgende e-postadresse:

tnc-userdoc@heidenhain.de

1.2 Styringstype, programvare og funksjoner

Denne håndboken beskriver funksjoner for å konfigurere maskinen samt for å teste og kjøre NC-programmene, som er tilgjengelige i styringene fra og med følgende NC-programvarenummer.

Styringstype	NC-programvarenr.	
TNC 320	771851-06	
TNC 320 Programmeringsplass	771855-06	

Maskinprodusenten tilpasser den effektive ytelsen til styringen til hver enkelt maskin. Ytelsen tilpasses ved hjelp av maskinparametere. Derfor inneholder denne håndboken beskrivelser av funksjoner som ikke er tilgjengelige for hver styring.

Styringsfunksjoner som ikke er tilgjengelige for alle maskiner, er for eksempel:

Verktøymåling med TT

Ta kontakt med maskinprodusenten for å gjøre deg kjent med de faktiske funksjonene til maskinen.

Mange maskinprodusenter og HEIDENHAIN tilbyr kurs i programmering av HEIDENHAIN-styringene. Det anbefales å delta på disse kursene for å gjøre seg godt kjent med styringsfunksjonene.

	1	
۰.		

Brukerhåndbok syklusprogrammering:

Alle syklusfunksjonene (touch-probe-sykluser og bearbeidingssykluser) blir beskrevet i brukerhåndboken for **syklusprogrammering**. Hvis du trenger denne brukerhåndboken, kan du eventuelt henvende deg til HEIDENHAIN. ID: 1096959-xx

Brukerhåndbøkene Klartekstprogrammering og DIN/ ISO-programmering:

Alt innhold vedrørende NC-programmeringen (unntatt touch-probe-system- og bearbeidingssykluser) er beskrevet i brukerhåndbøkene **Klartekst-** og **DIN/ISO-programmering**. Hvis du trenger denne brukerhåndboken, kan du eventuelt henvende deg til HEIDENHAIN.

ID for Klartekstprogrammering: 1096950-xx ID for DIN/ISO-programmering: 1096983-xx

Programvarealternativer

TNC 320 tilbyr forskjellige programvarealternativer som kan aktiveres av maskinprodusenten. Alternativene kan aktiveres separat. De forskjellige alternativene har følgende funksjoner:

Additional Axis (alternativ nr. 0 til alternativ nr. 1)				
Tilleggsakse	Ytterligere reguleringskretser 1 og 2			
Advanced Function Set 1 (alternation	v nr. 8)			
Avanserte funksjoner gruppe 1	Rundbordbearbeiding:			
	 Konturer på utbrettingen av en sylinder 			
	Mating i mm/min			
	Omregnede koordinater:			
	Dreie arbeidsplan			
HEIDENHAIN DNC (alternativ nr. 18				
	Kommunikasjon med eksterne PC-applikasjoner via COM-komponenter			
CAD Import (alternativ nr. 42)				
CAD Import	Støtter DXF, STEP og IGES			
	 Overtakelse av konturer og punktmaler 			
	 Komfortabel fastsetting av nullpunkt 			
	 Grafisk valg av kontursegmenter fra klartekstprogrammer 			
Extended Tool Management (altern	ativ nr. 93)			
Utvidet verktøybehandling	Python-basert			
Remote Desktop Manager (alternat	iv nr. 133)			
Fjernstyring av eksterne datama- skinenheter	Windows på en separat datamaskinenhet			
	Integrert i styringsoverflaten			
State Reporting Interface – SRI (alt	ernativ nr. 137)			
HTTP-tilgang til styringsstatusen	Lesing av tidspunktene for statusendringer			
	Lesing av de aktive NC-programmene			

Utviklingsnivå (oppgraderingsfunksjoner)

Med oppgraderingsfunksjonene **F**eature **C**ontent **L**evel (utviklingsnivå), administreres programvarealternativene og andre videreutviklede versjoner av styringsprogramvaren. Hvis du beholder en programvareoppdatering på styringen, vil ikke alle funksjonene som hører til FCL automatisk være tilgjengelige.



l nye maskiner har du gratis tilgang til alle oppgraderingsfunksjonene.

Oppgraderingsfunksjonene er merket med **FCL n** i håndboken. **n** angir utviklingsnivåets fortløpende nummer.

FCL-funksjonene kan aktiveres ved hjelp av et kodetall som du kan kjøpe. Ta kontakt med maskinprodusenten eller HEIDENHAIN.

Beregnet bruksområde

Styringen tilsvarer klasse A iht. EN 55022 og er hovedsakelig beregnet for industriell bruk.

Juridisk informasjon

Dette produktet bruker programvare med åpen kildekode. Du finner mer informasjon om dette på styringen under:

- ► Trykk på tasten **MOD**.
- Velg Innlegging av nøkkeltall
- Skjermtasten LISENSINFORMASJON

Nye funksjoner 77185x-05

Ytterligere informasjon: Brukerhåndbok Klartekst- eller DIN/ISO-programmering

- Ny funksjon FUNCTION COUNT for a styre en teller.
- Ny funksjon FUNCTION LIFTOFF for å løfte verktøyet fra konturen ved NC-stopp.
- Det er mulig å kommentere ut NC-blokker.
- CAD-Viewer eksporterer punkter med FMAX til en H-fil.
- Når flere instanser av CAD-Viewer er åpnet, blir disse vist i mindre format på det tredje skrivebordet.
- Ved hjelp av CAD-Viewer er det nå mulig å overføre data fra DXF, IGES og STEP.
- Ved FN 16: F-PRINT er det mulig å angi henvisninger til Qparameter eller QS-parameter som kilde og mål.
- FN18-funksjonene har blitt utvidet.
- Når en palettabell blir valgt i en driftsmodus for programkjøring, blir Bestykningsliste og T-bruksrekke beregnet for hele palettabellen, se "Verktøybehandling", Side 132
- Du kan også åpne verktøyholderfilene i filbehandlingen, se "Verktøyholderbehandling", Side 142
- Med funksjonen TILPASS TABELL/ NC-PGM kan også fritt definerbare tabeller importeres og tilpasses, se "Importere verktøytabeller", Side 122
- Maskinprodusenten kan ved en tabellimport muliggjøre f.eks. automatisk fjerning av omlyder fra tabeller og NC-programmer ved hjelp av oppdateringsregler, se "Importere verktøytabeller", Side 122
- Hurtigsøk er mulig etter verktøynavnene i verktøytabellen, se "Angi verktøydata i tabellen", Side 117
- Maskinprodusenten kan sperre angivelsen av nullpunkt i enkelte akser, , se "Lagre nullpunkter i nullpunkttabellen", Side 169, se "Fastsette nullpunkt med 3D-touch-probe ", Side 202
- Linje 0 i nullpunkttabellen kan også redigeres manuelt, se "Lagre nullpunkter i nullpunkttabellen", Side 169
- Du kan vise og skjule elementene i alle trestrukturer ved å dobbeltklikke.
- Nytt symbol i statusvisningen for speilet bearbeiding, se "Generell statusvisning", Side 57
- Grafikkinnstillinger i driftsmodusen Programtest blir lagret permanent.
- I driftsmodusen Programtest kan nå ulike kjøreområder velges, se "Bruk", Side 229
- Verktøydata fra touch-prober kan også vises og angis i verktøybehandlingen (alternativ nr. 93), se "Redigere verktøybehandling", Side 134
- Ved hjelp av funksjonstasten TOUCH-PR. OVERVÅKING AV kan du undertrykke overvåkningen av touch-probene i 30 sek., se "Undertrykk overvåking av touch-probe", Side 182
- Under manuell probing ROT og P er justering mulig via et dreiebord, se "Utligne skråstilling av emnet med en bordrotering", Side 196, se "Hjørne som nullpunkt ", Side 204

- Ved aktiv spindeljustering er antallet spindelomdreininger begrenset hvis beskyttelsesdøren er åpen. Eventuelt endres dreieretningen til spindelen, noe som gjør at det ikke alltid blir posisjonert på den korteste veien.
- Ny maskinparameter iconPrioList (nr. 100813) for å fastsette rekkefølgen til statusvisningen (Icons), se "Maskinspesifikke brukerparametere", Side 380
- Med maskinparameterne clearPathAtBlk (nr. 124203) fastsetter du om verktøybanene i driftsmodusen Programtest skal slettes ved en ny BLK-form, se "Maskinspesifikke brukerparametere", Side 380
- Ny valgfri maskinparameter CfgDisplayCoordSys (nr. 127500) for å velge i hvilket koordinatsystem en nullpunktsforskyvning blir vist i statusvisningen, se "Maskinspesifikke brukerparametere", Side 380

Endrede funksjoner 77185x-05

Ytterligere informasjon: Brukerhåndbok Klartekst- eller DIN/ISO-programmering

- Hvis du bruker sperrede verktøy, viser styringen en advarsel i driftsmodusen **Programmering**.
- NC-syntaksen TRANS DATUM AXIS kan også brukes innenfor en kontur i SL-syklusen.
- Boringer og gjenger blir presentert i lyseblå farge i programmeringsgrafikken.
- Sorteringsrekkefølgen og kolonnebreddene blir opprettholdt i valgvinduet for verktøy også etter at styringen er slått av.
- Hvis en fil som skal slettes, ikke er til stede, forårsaker FILE DELETE ikke lenger noen feilmelding.
- Når et underprogram som er kalt opp med CALL PGM, avsluttes med M2 eller M30, utløser styringen en advarsel. Styringen sletter automatisk advarselen så snart du velger et annet NCprogram.
- Tiden det tar å legge inn større datamengder i et NC-program, har blitt betydelig redusert.
- Et dobbeltklikk med musen og tasten ENT åpner et overlappingsvindu for valgfeltene til tabellredigeringsprogrammet.
- Hvis du bruker sperrede verktøy, viser styringen en advarsel i driftsmodusen **Programtest**, se "Programtest", Side 234
- Styringen tilbyr en posisjoneringslogikk ved ny kjøring mot konturen, se "Kjøre til konturen igjen", Side 259
- Posisjoneringslogikken ble endret når et søsterverktøy kjørte mot konturen på nytt, se "Verktøyskift", Side 128
- Hvis styringen finner et lagret avbruddspunkt ved en omstart, kan du fortsette bearbeidingen på dette punktet, se "Ønsket start i NC-program: mid-program-oppstart", Side 254
- Akser som ikke er aktivert i den aktuelle kinematikken, kan også ved dreid arbeidsplan forsynes med referanser, se "Kjøre over referansepunkt ved dreid arbeidsplan", Side 151
- Grafikken presenterer verktøyet i inngrep i rød farge og ved luftsnitt i blå farge, se "Verktøy", Side 222
- Posisjonene til snittplanene blir ikke lenger tilbakestilt ved programvalg eller en ny BLK-form, se "Forskyve snittplan", Side 227
- Spindelturtallene kan også i driftsmodusen Manuell drift angis med desimaler. Ved et turtall på < 1000 viser styringen desimalene, se "Angi verdier", Side 165
- Styringen viser en feilmelding i toppteksten frem til denne slettes eller blir erstattet av en feil med høyere prioritet (feilklasse), se "Vise feil", Side 86
- En USB-pinne må ikke lenger kobles til ved hjelp av en funksjonstast, se "Koble USB-enhet til og fra", Side 68
- Hastigheten ved innstillingen av inkrement, spindelturtall og mating har blitt tilpasset ved elektroniske håndratt.
- Ikonene for grunnrotering, 3D-grunnrotering og dreid arbeidsplan har blitt tilpasset slik at det er lettere å skille dem ad, se "Generell statusvisning", Side 57

- Styringen registrerer automatisk om en tabell blir importert eller om tabellformatet blir tilpasset, se "Importere verktøytabeller", Side 122
- Når du plasserer markøren i et inndatafelt i verktøybehandlingen, blir hele inndatafeltet markert.
- Når konfigurasjonsdelfiler skal endres, avbryter ikke lenger styringen programtesten, men viser bare en advarsel.
- Uten akser med referanse kan du verken angi et nullpunkt eller endre nullpunktet, se "Kjøre over referansepunkter", Side 150
- Hvis håndrattpotensiometeret fortsatt er aktivt når håndrattet deaktiveres, utløser styringen en advarsel, se "Kjøring med elektronisk håndratt", Side 155
- Ved bruk av håndratt HR 550 eller HR 550FS blir det utløst en advarsel hvis batterispenningen er for lav, se "Kjøring med elektroniske håndratt med skjerm"
- Maskinprodusenten kan fastsette om forskyvningen R-OFFS skal regnes med for et verktøy med CUT 0, se "Verktøydata for automatisk verktøymåling", Side 119
- Maskinprodusenten kan endre den simulerte verktøyskiftposisjonen, se "Programtest", Side 234
- I maskinparameter decimalCharakter (nr. 100805) kan du stille inn om det skal brukes et punktum eller et komma som desimaltegn, se "Maskinspesifikke brukerparametere", Side 380

Nye og endrede syklusfunksjoner 77185x-05 Mer informasjon om dette: Brukerhåndbok

Syklusprogrammering

- Ny syklus 441 HURTIGSOEK. Med denne syklusen kan du definere ulike touch-probe-parametere (f.eks. posisjoneringsmatingen) globalt for alle etterfølgende touchprobe-sykluser.
- Syklusen 256 **FIRKANTTAPP** og 257 **SIRKELTAPP** har blitt utvidet med parameter Q215, Q385, Q369 og Q386.
- Ved syklus 205 og 241 ble atferden til matingen endret.
- Detaljendringer ved syklus 233: Overvåker skjærelengden (LCUTS) ved sluttbearbeidingen, øker flaten i freseretningen med Q357 ved grovfresing med fresestrategi 0-3 (hvis det ikke er satt noen begrensning i denne retningen).
- De teknisk foreldete syklusene 1, 2, 3, 4, 5, 17, 212, 213, 214, 215, 210, 211, 230, 231 som er ordnet under OLD CYCLES, kan ikke lenger legges inn via redigeringsprogrammet. Det er likevel fortsatt mulig å utføre og endre disse syklusene.
- Syklusene til touch-proben for maskinbord, bla. 480, 481, 482, kan skjules.
- Syklus 225 Gravere kan gravere den aktuelle tellerstanden ved hjelp av en ny syntaks.
- Ny kolonne SERIELL i touch-probe-tabellen.
- Utvidelse av konturlinjen: syklus 25 med restmaterial, syklus 276 Konturlinje 3D.

Nye funksjoner 77185x-06

Ytterligere informasjon: Brukerhåndbok Klartekst- eller DIN/ISO-programmering

- Det er nå mulig å arbeide med skjæredatatabeller.
- Ny funksjonstast PLAN XY ZX YZ for å velge arbeidsplan ved FK-programmering.
- I driftsmodusen **Programtest** simuleres en teller som er definert i NC-programmet.
- Et oppkalt NC-program kan endres når det er ferdigkjørt i det oppkallende NC-programmet.
- I CAD-Viewer kan du definere nullpunktet direkte ved å taste inn tall i listevisningsvinduet.
- Ved TOOL DEF fungerer inntastingen via QS-parameter.
- Det er nå mulig å lese og skrive med QS-parametere fra fritt definerbare tabeller.
- FN-16-funksjonen har blitt utvidet med tegnet *, som du kan bruke til å skrive kommentarlinjer.
- Nytt utdataformat for FN-16-funksjonen %RS som du kan bruke til å vise tekster uten formatering.
- FN18-funksjonene har blitt utvidet.
- Med den nye brukeradministreringen kan du opprette og administrere brukere med ulike tilgangsrettigheter, se "Brukeradministrasjon", Side 350
- Med den nye funksjonen DRIFT AV HOVEDDATAMASKIN kan du overføre kommandoen til en ekstern hoveddatamaskin, se "Tillate eller sperre ekstern tilgang", Side 294
- Med State Reporting Interface, forkortet til SRI, tilbyr HEIDENHAIN et enkelt og robust grensesnitt for registrering av driftstilstandene til maskinen, se "State Reporting Interface (alternativ nr. 137)", Side 322
- Grunnroteringen blir tatt hensyn til i driftsmodusen Manuell drift, se "Aktivere manuell dreiing", Side 214
- Funksjonstastene til skjerminndelingen ble tilpasset, se "Driftsmoduser", Side 54
- Den ekstra statusvisningen angir bane- og vinkeltoleransen uten aktiv syklus 32, se "Ekstra statusvisninger", Side 59
- Styringen kontrollerer at alle NC-programmer er fullstendige før de kjøres. Hvis du starter et ufullstendig NC-program, avbrytes styringen en feilmelding, se "Dataoverføring til/fra et eksternt lagringsmedium", Side 73.
- I driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting er det nå mulig å hoppe over NC-blokker, se "Hoppe over NC-blokker", Side 232
- Verktøytabellen inneholder to nye verktøytyper: Kulefres og Torusfres, se "Tilgjengelige verktøytyper", Side 138
- Ved Probe PL kan løsningen velges ved Justere roteringsakser, se "Bestemme 3D-grunnrotering", Side 199
- Utseende til funksjonstasten Valgfri programkjøringsstopp har blitt endret, se "Valgfri programkjøringsstopp", Side 231
- Tasten mellom PGM MGT og ERR kan brukes som skjermvalgtast.

- Styringen støtter USB-enheter med filsystemet exFAT, se "USBenheter på styringen", Side 72
- Ved en mating på <10 viser styringen også et angitt desimaltall, ved <1 viser styringen to desimaltall, se "Angi verdier", Side 165
- Maskinprodusenten kan i driftsmodusen Programtest fastsette om verktøytabellen eller den utvidede verktøybehandlingen åpnes.
- Maskinprodusenten fastsetter hvilken filtype du kan importere med funksjonen TILPASS TABELL/ NC-PGM, se "Importere fil fra iTNC 530", Side 76
- Ny maskinparameter CfgProgramCheck(nr. 129800) for å fastsette innstillinger for verktøyinnsatsfiler, se "Liste over brukerparametere", Side 383

Endrede funksjoner 77185x-06

Ytterligere informasjon: Brukerhåndbok Klartekst- eller DIN/ISO-programmering

- PLANE-funksjonene tilbyr i tillegg til SEQ en alternativ valgmulighet SYM.
- Skjæredatamaskinen har fått ny utforming.
- CAD-Viewer viser nå en PLANE SPATIAL i stedet for en PLANE VECTOR.
- CAD-Viewer viser nå 2D-konturer som standard.
- Ved programmering av lineære blokker vises valget &Z ikke lenger som standard.
- Styringen utfører ikke noen verktøyvekslingsmakro hvis det ikke er programmert noe verktøynavn og ikke noe verktøynummer i verktøyoppkallingen, men utfører den samme verktøyaksen som i forrige **TOOL CALL**-blokk.
- Styringen viser en feilmelding hvis du kombinerer en FK-blokk med funksjonen M89.
- Ved SQL-UPDATE og SQL-INSERT kontrollerer styringen lengden til tabellkolonnene som skal beskrives.
- Ved FN-16-funksjonen virker M_CLOSE og M_TRUNCATE likt ved utlesingen på skjermen.
- Tasten GOTO fungerer nå på samme måte i driftsmodusen
 Programtest som i de andre driftsmodiene, se "GOTO-funksjon", Side 238
- Når aksevinkelen ikke er lik svingvinkelen, blir det ikke lenger vist en feilmelding ved angivelse av nullpunkt med manuelle probefunksjoner, men i stedet åpnes menyen**Bearbeidingsnivå** inkonsekvent, se "Bruke 3D-touch-probe ", Side 179
- Funksjonstasten AKTIVER NULLPUNKT oppdaterer også verdiene til en linje som allerede er aktiv i nullpunktsbehandlingen, se "Aktivere nullpunktet", Side 175
- Fra det tredje skrivebordet kan du veksle til ønsket driftsmodus med driftsmodustastene.
- Den ekstra statusvisningen i driftsmodusen Programtest har blitt tilpasset driftsmodusen Manuell drift, se "Ekstra statusvisninger", Side 59
- Styringen tillater at nettleseren oppdateres, se "Tilleggsverktøy for behandling av eksterne filtyper", Side 77

- I Remote Desktop Manager er det mulig å angi en ekstra ventetid for Shutdown-forbindelsen, se "Slå av eller omstarte en ekstern datamaskin", Side 308
- De foreldede verktøytypene ble fjernet fra verktøytabellen. Eksisterende verktøy med disse verktøytypene får typen udefinert, se "Tilgjengelige verktøytyper", Side 138
- I den utvidede verktøybehandlingen blir kan du nå også gå til den kontekstsensitive nettbaserte hjelpen når du redigerer verktøyskjemaet.
- Skjermspareren Glideshow har blitt fjernet.
- Maskinprodusenten kan fastsette hvilke M-funksjoner som er tillatt i driftsmodusen Manuell drift, se "Bruk", Side 165
- Maskinprodusenten kan fastsette standardverdiene for kolonnene L-OFFS og R-OFFS i verktøytabellen, se "Angi verktøydata i tabellen", Side 117

Nye og endrede syklusfunksjoner 77185x-06 Mer informasjon om dette: Brukerhåndbok Syklusprogrammering

- Ny syklus 1410 PROBEKANT.
- Ny syklus 1411 PROBE TO SIRKLER.
- Ny syklus 1420 PROBE PLAN.
- Automatiske touch-probe-sykluser 408 til 419 tar hensyn til chkTiltingAxes (nr. 204600) ved angivelse av nullpunkt.
- Touch-probe-sykluser 41x, automatisk registrere nullpunkt: Ny atferd for syklusparameter Q303 MALEVERDIOVERFOERING og Q305 NR. I TABELL.
- I syklus 420 MAL VINKEL blir angivelsene til syklusen og touchprobe-tabellen tatt hensyn til ved forposisjoneringen.
- Touch-probe-tabellen er utvidet med kolonnen REACTION.
- I syklus 24 SIDETOLERANSE skjer til- og avrunding i den siste matingen ved hjelp av tangentiell heliks.
- Syklus 233 PLANFRES er utvidet med parameter Q367 FLATEPLASSERING.
- Syklus 257 SIRKELTAPP bruker Q207 MATING FRESING også for grovfresing.
- Maskinparameteren CfgThreadSpindle (nr. 113600) er tilgjengelig.

Grunnleggende | Styringstype, programvare og funksjoner



Første steg

2.1 Oversikt

Dette kapittelet skal hjelpe deg med å bli raskt kjent med de viktigste funksjonene i styringen. Du finner mer informasjon om hvert tema i den tilhørende beskrivelsen det henvises til.

Dette kapittelet omfatter følgende temaer:

- Slå på maskinen
- Teste emne grafisk
- Definere verktøy
- Definere emne
- Bearbeide emne

Følgende temaer finner du i brukerhåndbøkene Klartekst- og DIN/ISO-programmering:

- Slå på maskinen
- Programmere emne

2
2.2 Slå på maskinen

Kvittere for strømbrudd og kjøre frem til referansepunkter

OBS! Fare for bruker

Maskiner og maskinkomponenter utgjør alltid mekaniske farer. Elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felt er spesielt farlig for personer med pacemakere og implantater. Faren oppstår når maskinen blir slått på!

A FARE

- Les og følg maskinhåndboken.
- Vær oppmerksom på og følg sikkerhetsmerknader og sikkerhetssymboler.
- Bruke sikkerhetsinnretninger

 NUMBER DODE: NOW
 Operating MODE: NOW
 Number Document
 Number Document

 80. - visining MODES: NOW
 Northing MODES: NOW
 Number Document
 Number Document

 100.000
 Image: Note Document
 Number Document
 Number Document
 Number Document

 111.0000
 Image: Note Document
 Number Document
 Number Document
 Number Document

 111.0000
 Image: Note Document
 Number Document
 Number Document
 Number Document

 10000
 Image: Note Document
 Number Document
 Number Document
 Number Document

 10000
 Image: Note Document
 Image: Note Document
 Image: Note Document
 Image: Note Document

 10000
 Image: Note Document
 Image: Note Document
 Image: Note Document
 Image: Note Document

 10000
 Image: Note Document
 Image: Note Document
 Image: Note Document
 Image: Note Document

 10000
 Image: Note Document
 Image: Note Document
 Image: Note Document
 Image: Note Document

 10000
 Image: Note Document
 Image: Note Document
 Image: Note Document
 Image: Note Document

 10000</t

Manuell drift

Følg maskinhåndboken! Påslåing av maskinen og fremkjøring til referansepunktene er maskinavhengige funksjoner.

- Slå på strømforsyningen til styringen og maskinen.
- Styringen starter operativsystemet. Denne prosessen kan ta noen minutter.
- Deretter viser styringen dialogen for strømbrudd i toppteksten på skjermen.



 \odot

- ► Trykk på CE-tasten
- > Styringen konverterer PLS-programmet.
- Slå på styrespenningen.
- Styringen kontrollerer funksjonen til nødstoppbryteren og skifter til modusen Kjør til referansepunkt.
- Kjør over referansepunktene i angitt rekkefølge: Trykk på tasten NC-Start for hver akse. Hvis det finnes absolutte lengde- og vinkelenkodere på maskinen, bortfaller fremkjøring til referansepunktene
- Styringen er nå driftsklar og befinner seg i driftsmodusen Manuell drift.

- Kjøre frem til referansepunkter
 Mer informasjon: "Innkobling", Side 148
- Driftsmoduser
 Mer informasjon: "Programmere", Side 55

2.3 Teste emne grafisk

Velg driftsmodusen Programtest

Du kan teste NC-programmer i driftsmodusen Programtest:

- $\overline{ }$
- ► Trykk på driftsmodustasten.
- > Styringen skifter til driftsmodusen **Programtest**.

Detaljert informasjon om dette temaet

- Driftsmoduser i styringen
 Mer informasjon: "Driftsmoduser", Side 54
- Teste NC-programmer
 Mer informasjon: "Programtest", Side 234



Velge verktøytabell

Hvis du fortsatt ikke har aktivert en verktøytabell i driftsmodusen **Programtest**, må du utføre denne handlingen.

PGM MGT		Trykk på tasten PGM MGT
	>	Styringen åpner filbehandlingen.
VELG		Trykk på funksjonstasten VELG TYPE
ТҮРЕ	>	Styringen viser en funksjonstastmeny for valg av filtypene som skal vises.
STONDORD		Trykk på funksjonstasten STANDARD
STHNDHRD	>	Styringen viser alle lagrede filer i høyre vindu.
+		Skyv markøren mot venstre til katalogene
t		Skyv markøren til katalogen TNC:\table\
-		Skyv markøren mot høyre til filene
ł	•	Skyv markøren til filen TOOL.T (aktiv verktøytabell), og bekreft med tasten ENT : TOOL.T får statusen S og er dermed aktiv for Programtest
END		Trykk på END -tasten: Gå ut av filbehandlingen.

- Verktøybehandling
 Mer informasjon: "Angi verktøydata i tabellen", Side 117
- Teste NC-programmer
 Mer informasjon: "Programtest", Side 234

Velge NC-program



SISTE FILER

- Trykk på tasten PGM MGT
- > Styringen åpner filbehandlingen.
- Trykk på funksjonstasten SISTE FILER
- Styringen åpner et overlappingsvindu med de sist valgte filene.
- Velg NC-programmet du vil teste, med piltastene og bekreft med ENT-tasten.

Velge skjerminndeling og visning



PROGRAM

MACHINE

- Trykk på tasten Skjermdeling
- I funksjonstastlinjen viser styringen de alternativene som finnes.
 - Trykk på funksjonstasten PROGRAM + MASKIN
- > Styringen viser NC-programmet i venstre del av skjermen og råemnet i høyre del av skjermen.

Styringen har følgende visninger:

Funksjons- taster	Funksjon
	Plantegning
	Visning i 3 plan
	3D-visning

- Grafikkfunksjoner
 Mer informasjon: "Grafikker ", Side 220
- Utføre programtest
 Mer informasjon: "Programtest", Side 234

Start programtest



- Trykk på skjermtasten NULLSTILL + START
 - Styringen stiller tilbake verktøydataene som hittil har vært aktive
 - Styringen simulerer det aktive NC-programmet til et programmert avbrudd eller til programslutt
 - Mens simuleringen pågår, kan du skifte visning med funksjonstastene.
- STOP
- Trykk på skjermtasten STOPP
- > Styringen avbryter programtesten
- Trykk på skjermtasten START
- > Styringen starter programtesten igjen etter et avbrudd

- Utføre programtest
 Mer informasjon: "Programtest", Side 234
- Grafikkfunksjoner
 Mer informasjon: "Grafikker ", Side 220
- Stille inn simuleringshastighet
 Mer informasjon: "Hastigheten til til programtesten", Side 226

2.4 Definere verktøy

Velge driftsmodusen Manuell drift

Du definerer verktøy i driftsmodusen Manuell drift:

- M
- Trykk på driftsmodustasten.
- > Styringen skifter til driftsmodusen Manuell drift.

Detaljert informasjon om dette temaet

Driftsmoduser i styringen
 Mer informasjon: "Driftsmoduser", Side 54



Forberede og måle verktøyet

- Spenn fast det ønskede verktøyet i den tilhørende verktøyholderen.
- Ved måling med ekstern verktøy-forhåndsinnstiller: Mål verktøy, noter lengde og radius eller overfør det direkte til maskinen med et overføringsprogram.
- Ved måling på maskinen: Legg verktøy i verktøyveksleren Mer informasjon: "Redigere pocket table TOOL_P.TCH", Side 43

Redigere verktøytabellen TOOL.T

 \bigcirc

Følg maskinhåndboken!

Oppkallingen av verktøybehandlingen kan variere i forhold til fremgangsmåten som beskrives nedenfor.

I verktøytabellen TOOL.T (permanent lagret under **TNC:\table** \) lagrer du verktøydata som lengde og radius, men også annen verktøyspesifikk informasjon som styringen trenger for å kunne utføre forskjellige funksjoner.

Slik legger du inn verktøydataene i verktøytabellen TOOL.T:



- Vise verktøytabell
- > Styringen viser verktøytabellen i en tabellvisning.
- REDIGER UT INN
- Endre verktøytabell: Sett skjermtasten REDIGER til PÅ
- Velg verktøynumrene du vil endre, med piltastene opp og ned.
- Velg verktøydataene du vil endre, med piltastene til høyre og venstre.
- Gå ut av verktøytabellen: Trykk på END-tasten

- Driftsmoduser i styringen
 Mer informasjon: "Driftsmoduser", Side 54
- Arbeide med verktøytabellen
 Mer informasjon: "Angi verktøydata i tabellen", Side 117
- Arbeide med verktøybehandlingen (alternativ nr. 93)
 Mer informasjon: "Kalle opp verktøybehandling", Side 133

TNC:\tabl	le\tool.t						
Т		NAME	L	R	R2	DL 🔿	M
0	NULLWERKZEUG		0	0	0		-let
1	D2		30	1	0	- 4	
2	D4		40	2	0		
3	D6		50	3	0		
4	D8		50	4	0		V
5	D10		60	5	0		
6	D12		60	6	0		TO
7	D14		70	7	0		_ ⇒ ++
8	D16		80	8	0		¥
9	D18		90	9	0		
10	D20		90	10	0		-
11	D22		90	11	0	_	
12	D24		90	12	0		
13	D26		90	13	0		
14	D28		100	14	0	_	\$100%
15	D30		100	15	0		60
16	D32		100	16	0		OFF
17	D34		100	17	0		
18	D36		100	18	0		100% N
19	038		100	19	0	×	OFF
Verktevna	avn?		Teksti	bredde 32		4	

Redigere pocket table TOOL_P.TCH



Følg maskinhåndboken!

Hvordan pocket table fungerer er avhengig av maskinen.

I pocket table TOOL_P.TCH (lagret under **TNC:\table**) fastsetter du hvilke verktøy som ligger i verktøymagasinet.

Slik legger du inn data i pocket table TOOL_P.TCH:



- Vise verktøytabell
- > Styringen viser verktøytabellen i en tabellvisning.
- PLASS-TABELL
- Vise pocket table
- > Styringen viser pocket table i en tabellvisning.
- Endre pocket table: Sett skjermtasten REDIGER til PÅ
- Velg plassnumrene du vil endre, med piltastene opp og ned
- Velg dataene du vil endre, med piltastene til høyre og venstre.
- Gå ut av pocket table: Trykk på END-tasten

- Driftsmoduser i styringen
 Mer informasjon: "Driftsmoduser", Side 54
- Arbeide med pocket table
 Mer informasjon: "Pocket table for verktøyveksler", Side 125



2.5 Definere emne

Velge riktig driftsmodus

Du definerer emner i driftsmodusen **Manuell drift** eller **El.** håndratt



- Trykk på driftsmodustasten.
- > Styringen skifter til driftsmodusen Manuell drift.

Detaljert informasjon om dette temaet

Driftsmodusen Manuell drift
 Mer informasjon: "Kjøring av maskinaksene", Side 153

Spenne fast emnet

Spenn fast emnet med en spennmekanisme på maskinbordet. Hvis du har 3D-touch-probe på maskinen, bortfaller den akseparallelle justeringen av emnet.

Hvis du ikke har 3D-touch-probe, må du justere emnet slik at det er fastspent parallelt med maskinaksene.

- Sette nullpunkt med 3D-touch-probe Mer informasjon: "Fastsette nullpunkt med 3D-touch-probe ", Side 202
- Sette nullpunkt uten 3D-touch-probe
 Mer informasjon: "Sette nullpunkt uten 3D-touch-probe", Side 176

Sette nullpunkt med 3D-touch-probe

 Bytt til 3D-touch-probe: Velg en TOOL CALL-blokk med angivelse av verktøyaksen i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting, og velg deretter driftsmodusen Manuell drift

MÁLE-
FUNKSJON
.

- Trykk på funksjonstasten MÅLEFUNKSJON
- I funksjonstastlinjen viser styringen de funksjonene som finnes.



- ▶ Sett nullpunktet på f.eks. emnehjørnet.
- Posisjoner touch-proben ved det første probepunktet på den første emnekanten ved hjelp av akseretningstastene.
- Velg proberetning med funksjonstast.
- Trykk på tasten NC-START
- > Touch-proben kjører i definert retning til den berører emnet og kjører deretter automatisk tilbake til startpunktet.
- Forhåndsposisjoner touch-proben ved det andre probepunktet på den første emnekanten ved hjelp av akseretningstastene.
- Trykk på tasten NC-START
- > Touch-proben kjører i definert retning til den berører emnet og kjører deretter automatisk tilbake til startpunktet.
- Forhåndsposisjoner touch-proben ved det første probepunktet på den andre emnekanten ved hjelp av akseretningstastene.
- Velg proberetning med funksjonstast.
- Trykk på tasten NC-START
- > Touch-proben kjører i definert retning til den berører emnet og kjører deretter automatisk tilbake til startpunktet.
- Forhåndsposisjoner touch-proben ved det andre probepunktet på den andre emnekanten ved hjelp av akseretningstastene.
- Trykk på tasten NC-START
- > Touch-proben kjører i definert retning til den berører emnet og kjører deretter automatisk tilbake til startpunktet.
- > Deretter viser styringen koordinatene for det registrerte hjørnepunktet.



- Definere 0: Trykk på funksjonstasten
 FASTSETT NULLPUNKT
- ▶ Gå ut av menyen med skjermtasten AVBR.

Detaljert informasjon om dette temaet

 Fastsette nullpunkter
 Mer informasjon: "Fastsette nullpunkt med 3D-touch-probe ", Side 202

2.6 Bearbeide emne

Velge driftsmodusen Programkjøring enkeltblokk eller Programkjøring blokkrekke

Du kan kjøre NC-programmer i driftsmodusen **Programkjøring** enkeltblokk eller i driftsmodusen **Programkjøring blokkrekke**:

-

- Trykk på driftsmodustasten.
- Styringen skifter til driftsmodusen
 Programkjøring enkeltblokk. Styringen kjører
 NC-programmet blokk for blokk.
- Du må bekrefte hver NC-blokk med tasten NC-start
- Trykk på tasten Programkjøring blokkrekke
- Styringen skifter til driftsmodusen Programkjøring blokkrekke. Styringen kjører NC-programmet etter NC-start frem til et programavbrudd eller til programslutt.

Detaljert informasjon om dette temaet

- Driftsmoduser i styringen
 Mer informasjon: "Driftsmoduser", Side 54
- Kjøre NC-programmer
 Mer informasjon: "Programkjøring", Side 240

Velge NC-program

PGM MGT

Ē.

- Trykk på tasten PGM MGT
- > Styringen åpner filbehandlingen.
- SISTE FILER
- Trykk på funksjonstasten SISTE FILER
- Styringen åpner et overlappingsvindu med de sist valgte filene.
- Velg NC-programmet du vil kjøre, med piltastene ved behov, og bekreft med ENT-tasten.

Starte NC-program

- Trykk på tasten NC-START
- > Styringen kjører det aktive NC-programmet.

- Kjøre NC-programmer
 - Mer informasjon: "Programkjøring", Side 240





Grunnleggende

3.1 TNC 320

HEIDENHAIN TNC-styringer er banestyringer beregnet på verksteder. Disse systemene gjør det mulig å programmere vanlige frese- og borebearbeidinger direkte i maskinen ved hjelp av en lett forståelig klartekst. De er beregnet brukt til frese- og bormaskiner samt til bearbeidingssentre med opptil 6 akser. I tillegg kan også vinkelposisjonen til spindlene stilles inn med programmeringen.

Kontrollpanelet og skjermbildet er oversiktlig utformet, slik at du har rask og enkel tilgang til alle funksjonene.



HEIDENHAIN-klartekst og DIN/ISO

HEIDENHAIN-klartekst er svært brukervennlig til skriving av programmer. Det er det interaktive programmeringsspråket for verkstedet. En programmeringsgrafikk gir en fremstilling av de enkelte bearbeidingstrinnene mens programmet skrives. Hvis det ikke foreligger en NC-kompatibel tegning, vil den frie konturprogrammeringen FK hjelpe i tillegg. En grafisk simulering av emnebearbeidingen er mulig både under programtest og programkjøring.

I tillegg kan styringene også programmeres i henhold til DIN/ISO eller i DNC-drift.

Det er også mulig å angi og teste et NC-program samtidig som et annet NC-program utfører en emnebearbeiding.

Ytterligere informasjon: Brukerhåndbøker Klartekst- og DIN/ISOprogrammering

Kompatibilitet

NC-programmer som ble opprettet på HEIDENHAIN-banestyringer (fra TNC 150 B), kan under visse forutsetninger startes fra TNC 320. Hvis NC-blokker inneholder ugyldige elementer, vil disse angis som feilmeldinger eller ERROR-blokker fra styringen når filen åpnes.



Se dessuten den detaljerte beskrivelsen av forskjellene mellom iTNC 530 og TNC 320. **Mer informasjon:** "Forskjeller mellom TNC 320 og iTNC 530", Side 405

Datasikkerhet og personvern

Et godt resultat avhenger i stor grad av dataene som er tilgjengelige, samt deres garanterte fortrolighet, integritet og autentisitet. Derfor prioriterer HEIDENHAIN beskyttelse mot tap, manipulering og ikke-autorisert publisering av relevante data veldig høyt.

For at dataene på styringen skal bli aktivt beskyttet, tilbyr HEIDENHAIN moderne, integrerte programvareløsninger.

Styringen tilbyr følgende programvareløsninger:

- SELinux
 Mer informasjon: "Sikkerhetsprogramvare SELinux", Side 321
- Brannmur Mer informasjon: "Brannmur", Side 331
- Sandkasse
 Mer informasjon: "Fanen Sandkasse", Side 346
- Integrert nettleser
 Mer informasjon: "Vise Internett-filer", Side 80
- Administrering av ekstern tilgang
 Mer informasjon: "Tillate eller sperre ekstern tilgang", Side 294
- Overvåkning av TCP- og UDP-porter
 Mer informasjon: "Portscan", Side 316
- Fjerndiagnose
 Mer informasjon: "Remote Service", Side 317
- Brukeradministrasjon
 Mer informasjon: "Brukeradministrasjon", Side 350

Disse løsningene beskytter styringen i stor grad, men kan likevel ikke erstatte en firmaspesifikk IT-sikkerhet og et helhetlig totalkonsept. I tillegg til de tilbudte løsningene anbefaler HEIDENHAIN et sikkerhetskonsept som er tilpasset firmaet. Dermed beskytter du dataene dine og informasjonen din effektivt også etter at de har blitt eksportert fra styringen.

For at datasikkerheten også skal være sikret i fremtiden, anbefaler HEIDENHAIN at du regelmessig ser etter tilgjengelige produktoppdateringer og sørger for at programvaren til enhver tid er oppdatert.

AFARE

OBS! Fare for bruker

Manipulerte datasett samt programvarer kan føre til at datamaskinen ikke oppfører seg som den skal. Skadelig programvare (virus, trojanere eller ormer) kan endre datasett samt programvarer.

- Kontroller om det finnes skadelig programvare på flyttbare lagringsmedier før de tas i bruk.
- start den interne nettleseren kun i sandkassen

Antivirusprogram

HEIDENHAIN har fastslått at antivirusprogram kan virke negativt inn på atferden til NC-styringen.

Følgene kan for eksempel være mateavbrudd eller systemsvikt. Slike negative virkninger er ikke akseptabelt for verktøymaskinstyringer. HEIDENHAIN tilbyr derfor ikke noe antivirusprogram for styringen og fraråder også bruk av et antivirusprogram.

Følgende alternativer er tilgjengelig på styringen:

- SELinux
- Brannmur
- Sandkasse
- Sperre ekstern tilgang
- Overvåkning av TCP- og UDP-porter

Dersom de nevnte mulighetene konfigureres tilsvarende, sikres en veldig effektiv beskyttelse av dataene til styringen.

Hvis du absolutt ønsker å bruke et antivirusprogram, må du bruke styringen i et isolert nettverk (med en gateway og et antivirusprogram). Det er ikke mulig å installere et antivirusprogram senere.

3.2 Skjermen og kontrollpanelet

Skjermen

Styringen leveres som kompaktversjon eller som versjon med separat skjerm og kontrollpanel. I begge variantene er styringen utstyrt med en 15-tommers TFT-flatskjerm.

1 Topptekst

Når styringen er slått på, viser toppteksten på skjermen de valgte driftsmodusene: maskindriftsmoduser til venstre og programmeringsdriftsmoduser til høyre. I det største feltet i toppteksten vises driftsmodusen som skjermbildet er i: Her vises det dialogspørsmål og meldinger (unntatt når styringen bare viser grafikk).

2 Funksjonstaster

I bunnteksten viser styringen enda flere funksjoner i en funksjonstastrekke. Disse funksjonene velger du ved hjelp av de tastene som befinner seg nedenfor. Rett over funksjonstastrekken er det noen tynne streker som viser hvor mange av de eksisterende funksjonsrekkene det er mulig å velge ved hjelp av funksjonsvalgtastene som ligger på utsiden. Den aktive funksjonstastrekken er markert i blått.

- 3 Funksjonsvalgtaster
- 4 Funksjonsvalgtaster
- 5 Definere inndelingen av skjermen
- **6** Tast for å veksle mellom skjermbilde for maskindriftsmodus, programmeringsdriftsmodus og et tredje skrivebord
- 7 Funksjonsvalgtaster for funksjonstastene fra maskinprodusenten
- 8 Funksjonsvalgtaster for funksjonstastene fra maskinprodusenten
- 9 USB-tilkobling



Definere skjermbildeinndeling

Brukeren velger selv inndelingen av skjermbildet. Styringen kan f.eks. i driftsmodusen **Programmering** vise NC-programmet i det venstre vinduet, mens det høyre vinduet samtidig viser en programmeringsgrafikk. En annen mulighet er å vise programinndelingen i det høyre vinduet eller å bare vise NC-programmet i et stort vindu. Hvilke vinduer styringen kan vise, avhenger av den valgte driftsmodusen.

Definere skjermbildeinndeling:

O

 Trykk på tasten Inndeling av skjermbilde: Funksjonstastlinjen viser mulighetene for inndeling av skjermbildet Mer informasjon: "Driftsmoduser", Side 54

PROGR.-+ GRAFIKK Velg inndeling av skjermen med funksjonstasten

Kontrollpanel

TNC 320 leveres med integrert kontrollpanel. Alternativt fås TNC 320 også som versjon med separat skjerm og kontrollpanel med et alfatastatur.

- 1 Alfatastatur til skriving av tekst, filnavn og DIN/ISO-programmering
- 2 Filbehandling
 - Lommekalkulator
 - MOD-funksjon
 - HELP-funksjon
 - Vise feilmeldinger
 - Veksle mellom skjermbilder for de ulike driftsmodiene
- 3 Driftsmoduser for programmering
- 4 Driftsmoduser for maskinen
- 5 Åpne programmeringsdialoger
- 6 Navigasjonstaster og hoppkommando GOTO
- 7 Tallinntasting og aksevalg
- 10 Maskinkontrollpanel Mer informasjon: maskinhåndbok

Funksjonene til de enkelte tastene finner du i en oversikt på den første omslagssiden.



Følg maskinhåndboken!

Enkelte maskinprodusenter bruker ikke kontrollpanelet som er standard for HEIDENHAIN.

Taster, som f.eks.**NC-start** eller **NC-stopp**, er beskrevet i maskinhåndboken.



Skjermtastatur

Hvis du bruker kompaktversjonen (uten alfanumerisk tastatur) av styringen, kan du angi bokstaver og spesialtegn med skjermtastaturet eller med et alfanumerisk tastatur som er koblet til via USB.



Angi tekst med skjermtastatur

Når du skal arbeide med skjermtastaturet, gjør du følgende:

- GOTO
- Trykk på tasten GOTO for å angi bokstaver, f.eks. for programnavn eller katalognavn, med skjermtastaturet.
- Styringen åpner et vindu hvor styringens inndatafelt for tall vises sammen med den tilsvarende bokstavtilordningen.
- Trykk flere ganger på den numeriske tasten til markøren står på den ønskede bokstaven.
- Vent til styringen overtar det valgte tegnet før du angir neste tegn.
- ок

8

 Trykk på skjermtasten OK hvis du vil ta i bruk teksten i det åpnede dialogfeltet

Du kan velge mellom store og små bokstaver med skjermtasten **abc/ABC** Hvis maskinprodusenten har definert ytterligere spesialtegn, kan du kalle opp og sette inn disse med skjermtasten **SPESIALTEGN**. Hvis du vil slette enkelttegn, trykker du på skjermtasten **BACKSPACE**.

3.3 Driftsmoduser

Manuell drift og el. håndratt

Oppsettet av maskinene utføres i driftsmodusen **Manuell drift**. I denne driftsmodusen er det mulig å posisjonere maskinaksene manuelt eller trinnvis, sette nullpunkter og dreie arbeidsplanet.

Driftsmodusen **El. håndratt** støtter manuell kjøring av maskinaksene med et elektronisk håndratt HR.

Skjermtaster til inndeling av skjermbildet (velg som beskrevet over)

Funksjons- tast	Vindu
POSISJON	Posisjoner
POS + STATUS	Venstre: posisjoner, høyre: statusvisning
POSISJON + EMNE	Venstre: posisjoner, høyre: emner
POSISJON + MACHINE	Venstre: posisjoner, høyre: kollisjonsenheter og emner



Posisjonering med manuell inntasting

l denne driftsmodusen er det mulig å programmere enkle kjørebevegelser, f.eks. for planfresing eller forposisjonering.

Skjermtaster til inndeling av skjermbildet

Funksjons- tast	Vindu
PROGRAM	NC-program
PROGR + STATUS	Venstre: NC-program, høyre: statusvisning
PROGRAM + EMNE	Venstre: NC-program, høyre: emne



Programmere

I denne driftsmodusen oppretter du NC-programmer. Den frie konturprogrammeringen, de ulike syklusene og Q-parameterfunksjonene gir deg hjelp og støtte under programmeringen. Du kan velge om programmeringsgrafikken skal vise kjøringen som er programmert.

Funksjonstaster til inndeling av skjermbildet

Funksjons- tast	Vindu
PROGRAM	NC-program
PROGR + INNDEL.	Venstre: NC-program, høyre: programinndeling
PROGR + GRAFIKK	Venstre: NC-program, høyre: programmeringsgra- fikk

🕐 Manuell drift Programmering :\nc_prog\BHB\Klartext\HEBEL.H 1 0 R5 CCX+100 CCY+

Programtest

Styringen simulerer NC-programmer og programdeler i driftsmodusen Programtest for å kontrollere om det f.eks. foreligger geometrisk inkompatibilitet, manglende eller feilaktige inndata i NC-programmet eller brudd på grensene for arbeidsrommet. Simuleringen støttes grafisk med ulike typer visninger.

Skjermtaster til inndeling av skjermbildet

Funksjons- tast	Bytte
PROGRAM	NC-program
PROGR + STATUS	Venstre: NC-program, høyre: statusvisning
PROGRAM + EMNE	Venstre: NC-program, høyre: emne
EMNE	Emne



Programkjøring Blokkrekke og programkjøring Enkeltblokk

I driftsmodusen **Prog.kjøring blokkrekke** utfører styringen et NC-program helt til programslutt eller til det forekommer et manuelt eller programmert avbrudd. Du kan gjenoppta programkjøringen etter et avbrudd.

I driftsmodusen **Prog.kjøring enkeltblokk** starter du hver NC-blokk enkeltvis med den eksterne **NC-start**-tasten. Ved punktmalsykluser og **CYCL CALL PAT** stopper styringen etter hvert punkt.

Funksjonstaster til inndeling av skjermbildet

Funksjons- tast	Vindu
PROGRAM	NC-program
PROGR + INNDEL.	Venstre: NC-program, høyre: inndeling
PROGR	Venstre: NC-program, høyre: statusvisning

Venstre: NC-program, høyre: emne



STATUS

PROGRAM + EMNE

EMNE

Emne

3.4 Statusvisninger

Generell statusvisning

Den generelle statusvisningen nederst på skjermen informerer om maskinens aktuelle tilstand.

Den vises automatisk i de enkelte driftsmodusene:

Programkjøring enkeltblokk

i

- Programkjøring blokkrekke
- Posisjonering m. man. inntasting

Hvis bildeskjerminndelingen **GRAFIKK** er valgt, vises ikke statusvisningen.

l driftsmodusene **Manuell drift** og **El. håndratt** vises statusvisningen i det store vinduet.

Informasjon om statusvisningen

Symbol	Beskrivelse
AKT.	Posisjonsvisning: modus Aktuelle koordinater, Nominelle koordinater eller Distansekoordinater
XYZ	Maskinakser; Styringen angir hjelpeaksene med små bokstaver. Rekkefølgen og antall akser som vises, fastsettes av maskinprodusenten. Følg maskinhåndboken
Ð	Nummeret på det aktive nullpunktet i nullpunkt- tabellen. Hvis nullpunktet ble satt manuelt, viser styringen teksten MAN etter symbolet.
FSM	Visning av matingen i tommer tilsvarer en tiende- del av den aktive verdien. Turtall S, mating F og virksom tilleggsfunksjon M.
*	Aksen har kjørt seg fast.
\oslash	Aksen kan kjøres med håndrattet.
	En grunnrotering er aktiv i det aktive nullpunktet
\checkmark	Aksen kjøres i overensstemmelse med grunn- roteringen
	En 3D-grunnrotering er aktiv i det aktive nullpunk- tet
	Aksen kjøres i overensstemmelse med 3D-grunnroteringen.



Symbol	Beskrivelse
P	Aksen kjøres med dreid arbeidsplan.
₫₽	Aksene blir kjørt speilvendt
	Funksjonen Kjøre i verktøyakseretning er aktiv.
	lkke noe NC-program er valgt, NC-program valgt på nytt, NC-program avbrutt på grunn av internt stopp eller NC-program avsluttet
	l denne tilstanden har styringen ikke noen modalt virkende programinformasjon (såkalt konteks- treferanse) som muliggjør alle handlinger, f.eks. markørbevegelser eller endring av Q-parametere.
	NC-programmet er startet, utførelsen pågår I denne tilstanden tillater styringen ingen handlin- ger av sikkerhetsgrunner.
[J]	NC-programmet er stoppet, f.eks. i driftsmodu- sen Programkjøring blokkrekke etter betjening av tasten NC-stopp I denne tilstanden tillater styringen ingen handlin-
	NC-programmet er avbrutt, f.eks. i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting etter feilfri utføring av en NC-blokk
	I denne tilstanden gjør styringen ulike handlin- ger mulig, f.eks. markørbevegelser eller endring av Q-parametere. Med denne handlingen taper styringen eventuelt den modalt virken- de programinformasjonen (såkalt kontekstrefe- ranse). Tap av kontekstreferansen fører bl.a. til uønskede verktøyposisjoner!
	Mer informasjon: "Driftsmodus Posisjonering m. man. inntasting", Side 262 og "Programstyrte avbrudd", Side 246
×	NC-programmet blir avbrutt eller avsluttet
S % ∕∕∕	Funksjonen Pulserende turtall er aktiv
0	Du kan endre rekkefølgen til ikonene ved hjelp av den valgfrie maskinparameteren iconPrioList (nr. 100813). Det er bare symbolet for STIB (Styring i drift) som alltid er synlig, og det ikke kan konfigureres.

Ekstra statusvisninger

Ekstra statusvisninger gir detaljert informasjon om programutføringen. Disse kan hentes frem i alle driftsmoduser. Med unntak av modusen **Programmering.** I driftsmodusen **Programtest** er bare en begrenset statusvisning tilgjengelig.

Slå på ekstra statusvisning

0	

 Kall opp funksjonstastrekken for inndelingen av skjermbildet

+
STOTUS

 Velg skjermbildevisning med ekstra statusvisning.

I den høyre delen av skjermen viser styringen statusformularet **Oversikt**.

Velge ekstra statusvisninger

\triangleright

Skift skjermtastrekke til STATUS-skjermtastene vises

STATUS
POS.VISN

- Velg ekstra statusvisning direkte med skjermtasten, f.eks. posisjoner og koordinater eller
- velg ønsket visning ved hjelp av funksjonstastene.

Slik velger du statusvisningene som er beskrevet nedenfor:

- direkte via den tilhørende skjermtasten
- via skjermtastene for omkobling
- eller med tasten neste fane



Vær oppmerksom på at noe av den statusinformasjonen som er beskrevet under, bare er tilgjengelig når det tilhørende programvarealternativet er aktivert på styringen.

Oversikt

Når styringen slås på, vises statusformularet **Oversikt** hvis du har valgt skjerminndelingen **PROGR.+ STATUS** (eller **POS.+ STATUS**). Oversiktsformularet inneholder en oversikt over den viktigste statusinformasjonen som du også finner igjen i de enkelte detaljformularene.

Funksjons- tast	Beskrivelse		
STATUS OVERSIKT	Posisjonsvisning		
	Verktøyinformasjon		
	Aktive M-funksjoner		
	Aktive koordinattransformasjoner		
	Aktivt underprogram		
	Aktiv programdelgjentakelse		
	NC-program kalt opp med PGM CALL		
	Aktuell bearbeidingstid		
	Navn og filbane for det aktive hovedprogrammet		

Generell programinformasjon (arkfane PGM)

Funksjons- tast	Beskrivelse
Direktevalg er ikke mulig	Navn og filbane for det aktive hovedprogrammet
	Teller faktisk verdi / nominell verdi
	Sirkelmidtpunkt CC (pol)
	Teller for forsinkelsen
	Aktuell bearbeidingstid
	Gjeldende klokkeslett
	Oppkalte NC-programmer



Skjermtast	Beskrivelse
Direktevalg er ikke mulig	Aktive programdelgjentakelser med blokk- nummer, labelnummer og antall programmer- te/gjenstående repetisjoner
	Aktive underprogrammer med blokknummer som underprogrammet ble kalt opp for, og det oppkalte labelnummeret



TNC:\nc_prog → Stempel st	\BHB\Klartext	_Stempel_sta	mp.h Over Akti	sikt PGM PAL LBL C	YC M POS TOOL TT	TRANS QPARA	× •
Q349=+0 Q220=+0 Q368=+0 Q338=+0	:3.BEGRENSN :HJOERNERAD :TOLERANSE :INFEED SLE	IING IUS? FOR SIDE TTFRESING	Dele	teller: -	00:00:06		s I
0 C 1930 7 CALL LBL 8 TOOL CALL F1000 9 M3 10 CYCL DEF 0218+30 0424=60 0219=+30	*SSTRT FURTHER	IGH" Z S2000 PP IGDE 1 IGDE	Gjel PGH PGH	dende tidspunkt: 0 Anropt program 1 2: 3: 4: 5: 6: 7: 8: 9: 10:	7:06:38		T
Ø	X Y Z Modus: NOM E Omm/min	+4.860 -30.000 +0.400 1. 0vr	B D C D 100%	+0.000 +0.000 +0.000	2 8 2000		
STATUS OVERSIKT	STATUS POS.VISN.	STATUS VERKTØY	STATUS KOORDINA TRANSF	STATUS Q-PARAM.			



Informasjon om standardsykluser (arkfane CYC)

Funksjons- tast	Beskrivelse		
Direktevalg er ikke mulig	Aktiv bearbeidingssyklus		
	Aktiv bane- og vinkeltoleranse		
	Alt etter hvilken bane- og vinkeltoleranse som er aktiv, ser du følgende verdier:		
	Verdier for syklus 32 Toleranse		

Verdier fra maskinprodusenten

Aktive tilleggsfunksjoner M (arkfane M)

Funksjons- tast	Beskrivelse
Direktevalg er ikke mulig	Liste over de aktive M-funksjonene med definert betydning.
	Liste over de aktive M-funksjonene som blir tilpasset av maskinprodusenten





Posisjoner og koordinater (arkfane POS)

Funksjons- tast	Beskrivelse		
STATUS POS.VISN.	Type posisjonsvisning, f.eks. aktuell posisjon		
	Svingvinkel for arbeidsplanet		
	Vinkel for basis-transformasjonen		

Aktiv kinematikk



Informasjon om verktøyene (arkfane TOOL)

Funksjons- tast	Beskrivelse
STATUS	Visning av aktivt verktøy:
VERKTØY	Visning T: verktøynummer og -navn
	 Visning RT: nummer og navn på et søsterverktøy
	Verktøyakse
	Verktøylengde- og radius
	Toleranser (deltaverdier) fra verktøytabellen (TAB) og TOOL CALL (PGM)
	Levetid, maksimum levetid (TIME 1) og maksi- mum levetid ved TOOL CALL (TIME 2)
	Visning som angir programmert verktøy og søsterverktøy

Verktøymåling (fane TT)

Skjermtast	Beskrivelse
Direktevalg er ikke mulig	Aktivt verktøy
	Måleverdier for verktøvmåling

arkfanen hvis funksjonen er



Progra	amkjøring	blokkrekk	e			Programmer	ing	\oslash
TNC:\nc_prog	\BHB\Klartex1	_Stempel_sta	mp.h	Oversil	t PGH PAL LBL CY	C M POS TOOL TT	TRANS OPARA	
→_Stempel_s	tamp.h		2	TI	50 FACE_MILL_	D40	1	M [C]
Q349=+0 Q220=+0 Q368=+0	: 3 . BEGRENS : HJOERNERA : TOLERANSE	NING DIUS? FOR SIDE		DOC:	IN AX			_₿,
0338=+0	INFEED SL	ETTFRESING	_	1	YN			° 1
7 CALL LBL 8 TOOL CALL	"safe" "MILL_D20_RO	UGH" Z \$2000						A
F1000 9 M3 10 CYCL DEF Q218=+30 Q424=+60 Q219=+30	256 FIRKANTTA :1. SIDELE :RAEMNEMAL :2. SIDELE	PP NGDE 1 NGDE						* <u>⊕</u> ↔ <u>↓</u>
	100% S-OVR	INIT (1)					Ţ	5100%
0	×		0 B		+0.000			(e) T
	V	20.00			10.000			OFF ON
	Z Nodus - N	+0.40	0		T 50	8 2000		F100% W
	E Omm/min	Ovr	100%		M 3/9			ON ON
STATUS OVERSIKT	STATUS POS.VISN.	STATUS VERKTØY	STAT KOORD TRAN	TUS INAT NSF	STATUS Q-PARAM.			

Omregning av koordinater (arkfane TRANS)

Funksjons- tast	Beskrivelse
STATUS KOORDINAT TRANSF	Navn på den aktive nullpunkttabellen
	Aktivt nullpunktnummer (#), kommentar fra den aktive linjen i det aktive nullpunktnummeret (DOC) fra syklus 7
	Aktiv nullpunktforskyvning (syklus 7); Styrin- gen viser en aktiv nullpunktforskyvning i opptil 8 akser
	Speilede akser (syklus 8)
	Aktiv rotasjonsvinkel (syklus 10)
	Aktiv(e) skalering(er) (sykluser 11/26): Styringen viser en aktiv skalering i opptil 6 akser
	Sentrum for den sentriske forlengelsen



0

Med den valgfrie maskinparameteren **CfgDisplayCoordSys**(nr. 127501) kan du bestemme i hvilket koordinatsystem statusvisningen viser en aktiv nullpunktsforskyvning.

Mer informasjon om dette: Brukerhåndbok syklusprogrammering **Ytterligere informasjon:** Brukerhåndbøker Klartekst- og DIN/ISOprogrammering

Vise Q-parametere (arkfane QPARA)

Funksjor tast	ns- Beskrivelse
STATUS Q-PARAM.	Visning av de aktuelle verdiene til de definerte Q-parameterne
	Visning av tegnstrengen til de definerte stringpa- rameterne
6	Trykk på skjermtasten Q PARAM.LISTE . Styringen åpner et overlappingsvindu. Definer parameternumrene du vil kontrollere, for hver parametertype (Q, QL, QR, QS). Enkelte Q-parametere skiller du med et komma, etterfølgende Q-parametere forbinder du med en

bindestrek, f.eks. 1,3,200-208 Inndataområdet for hver parametertype er 132 tegn.

Visningen i fanen **QPARA** inneholder alltid åtte desimaler. Styringen viser resultatet av Q1 = COS 89.999 for eksempel som 0,00001745. Veldig store og veldig små verdier viser styringen med eksponensiell notasjon. Styringen viser resultatet av Q1 = COS 89.999 * 0.001som +1,74532925e-08, der e-08 tilsvarer faktoren 10⁻⁸.



3.5 Filbehandling

Filer

Filer i styringen	Туре	
NC-programmer		
i HEIDENHAIN-format	.Н	
i DIN/ISO-format	.l	
Kompatible NC-programmer		
HEIDENHAIN-enhetsprogrammer	.HU	
HEIDENHAIN-konturprogrammer	.HC	
Tabeller for		
Verktøy	.Т	
Verktøyskifter	.TCH	
Nullpunkter	.D	
Punkter	.PNT	
Nullpunkter	.PR	
Touch-prober	.TP	
Sikkerhetskopifiler	.BAK	
Avhengige data (f.eks. inndelingspunkter)	.DEP	
Fritt definerbare tabeller	.TAB	
Tekster som		
ASCII-filer	.A	
Tekstfiler	.TXT	
HTML-filer, f.eks. resultatprotokoll for touch-	.HTML	
probe-sykluser		
Hjelpefiler	.CHM	
CAD-data som		
ASCII-filer	.DXF	
	.IGES	
	.STEP	

Når du legger inn et NC-program i styringen, må du først gi dette NC-programmet et navn. Styringen lagrer NC-programmet i det interne minnet som en fil med det samme navnet. Også tekster og tabeller blir lagret som filer av styringen.

For at det skal være raskt å finne igjen og arbeide med filene, har styringen et eget vindu til filbehandling. Her kan du håndtere de ulike filene, kopiere, slette og skifte navn på dem.

Med styringen kan du behandle og lagre filer opp til en samlet størrelse på **2 GB**.

Et enkelt NC-program kan være på maksimalt 2 GB.



Avhengig av innstillingene genererer styringen sikkerhetskopifiler med filendelsen *.bak etter redigering og lagring av NC-programmer. Dette fører til at den tilgjengelige lagringsplassen reduseres.

Navn på filer

For NC-programmer, tabeller og tekster legger styringen en endelse til filnavnet. Endelsen er skilt fra resten av filnavnet med et punktum. Denne endelsen viser filtypen.

Filnavn	filtype
PROG20	.H

Filnavn, stasjonsnavn og katalognavn på styringen er underlagt følgende standard: The Open Group Base Specifications Issue 6 IEEE Std 1003.1, 2004 Edition (Posix-standard).

Følgende tegn er tillatt:

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 tegn har en spesiell betydning:

Tegn	Beskrivelse
	Det siste punktumet i et filnavn skiller ad filendelsen
\ og /	for katalogtre
:	skiller ad stasjonsbetegnelser fra katalogen

Ingen andre tegn må brukes for å unngå problemer ved f.eks. overføringen av filer. Tabellnavn må begynne med en bokstav.

6

Maksimalt tillatt banelengde er 255 tegn. Banelengden omfatter betegnelsene for stasjonen, katalogen og filen inkludert filendelsen.

Mer informasjon: "Baner", Side 66

Vise eksternt opprettede filer på styringen

Det er installert noen tilleggsverktøy på styringen som gjør at du kan vise og delvis også redigere filer som er opprettet i følgende tabeller.

Filtyper	Туре
PDF-filer	pdf
Excel-tabeller	xls
	CSV
Internett-filer	html
Tekstfiler	txt
	ini
Grafikkfiler	bmp
	gif
	jpg
	png

Mer informasjon: "Tilleggsverktøy for behandling av eksterne filtyper", Side 77

Kataloger

Det er mulig å lagre svært mange NC-programmer og filer på harddisken. Legg derfor de enkelte filene i kataloger (mapper) slik at du beholder oversikten. I disse katalogene kan du så opprette nye kataloger, såkalte underkataloger. Med tasten -/+ eller **ENT** kan du vise eller skjule underkataloger.

Baner

En bane angir stasjonen og samtlige kataloger, eventuelt underkataloger der en fil er lagret. De enkelte leddene skilles med bakovervendt skråstrek \.



Maksimalt tillatt banelengde er 255 tegn. Banelengden omfatter betegnelsene for stasjonen, katalogen og filen inkludert filendelsen.

Eksempel

Katalogen AUFTR1 ble opprettet på stasjonen **TNC**. Deretter ble det i katalogen AUFTR1 opprettet en underkatalog kalt NCPROG. I denne underkatalogen ble NC-programmet PROG1.H kopiert inn. NC-programmet får dermed banen:

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

Grafikken til høyre viser et eksempel på en katalogvisning med ulike baner.



Velge filbehandling



- Trykk på tasten PGM MGT
- Styringen viser vinduet for filbehandlingen (bildet viser grunninnstillingen. Hvis styringen har en annen skjerminndeling, trykker du på funksjonstasten VINDU).

Det smale vinduet til venstre viser tilgjengelige stasjoner og kataloger. Stasjonene betegner enheter som data kan lagres eller overføres til. En av stasjonene er harddisken til styringen. Andre stasjoner er grensesnittene (RS232, Ethernet), der du for eksempel kan koble til en PC. En av katalogene er merket med mappesymbolet (venstre vindu), og har mappenavnet uthevet (høyre vindu). Underkataloger er rykket inn mot høyre. Hvis det finnes flere underkataloger, kan disse vises eller skjules med tasten -/+.

Hvis katalogstrukturen er lengre enn skjermbildet, kan du navigere i det ved hjelp av rullefeltet eller en tilkoblet mus.

Det brede vinduet til høyre viser alle filene som er lagret i den valgte katalogen. Det vises flere typer informasjon til hver fil. Denne informasjonen blir nærmere forklart i tabellen under.

Visning	Beskrivelse
Filnavn	Filnavn og filtype
Byte	Filstørrelse i byte
Status	Filegenskaper:
E	Filen er valgt i driftsmodusen Programme- ring.
S	Filen er valgt i driftsmodusen Programtest .
M	Filen er valgt i en programkjøringsmodus
+	Filen har skjulte avhengige filer med filen- delsen DEP, f.eks. ved bruk av verktøyinn- satstesten
6	Filen er beskyttet mot endring og sletting.
A	Filen er beskyttet mot endring og sletting fordi den kjøres
Dato	Datoen da filen sist ble endret.
Tid	Klokkeslettet da filen sist ble endret.
6	Hvis du vil vise de avhengige filene, setter du maskinparameteren dependentFiles (nr. 122101) på MANUELL



Tilleggsfunksjoner

Aktivere/oppheve filbeskyttelse

▶ Flytt markøren til filen som skal beskyttes

TILLEGGS-	
FUNK.	

•

- Velge tilleggsfunksjoner: Trykk på funksjonstasten TILLEGGSFUNK.
- Aktivere filbeskyttelse: Trykk på funksjonstasten BESKYTT
- > Filen får beskyttelsessymbol.



 Oppheve filbeskyttelse: Trykk på funksjonstasten UBESKYTT.

Velge redigeringsprogram

Flytt markøren til filen som skal åpnes

TILLEGGS-
FUNK.

- Velge tilleggsfunksjoner: Trykk på funksjonstasten TILLEGGSFUNK.
- VELG RED.PROG.
- Velge redigeringsprogram: Trykk på funksjonstasten VELG RED.PROG.
- Merk ønsket redigeringsprogram.
 - TEKSTREDIGERINGSPROGRAM for tekstfiler, f.eks. .A eller .TXT
 - PROGRAMREDIGERINGSPROGRAM for NCprogrammer .H og .I
 - TABELLREDIGERINGSPROGRAM for tabeller, f.eks. .TAB eller .T
 - BPM-REDIGERINGSPROGRAM for palettabeller .P
- ► Trykk på funksjonstasten **OK**

Koble USB-enhet til og fra

Styringen kjenner automatisk igjen tilkoblede USB-enheter med støttede filsystemer.

Når du skal koble fra en USB-enhet, gjør du følgende:



- Flytt markøren til venstre vindu
- Trykk på skjermtasten TILLEGGSFUNK.
- Fjerne USB-enheten

Mer informasjon: "USB-enheter på styringen", Side 72

Velge stasjoner, kataloger og filer



Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT

Naviger med en tilkoblet mus eller trykk på piltastene eller skjermtastene for å flytte markøren til det ønskede feltet på skjermen:



 Flytte markøren fra høyre til venstre vindu, og omvendt





► Flytte markøren opp og ned i vinduet



 Flytte markøren side for side opp og ned i vinduet

Trinn 1: Velg stasjon

Merke stasjonen i venstre vindu



Velge stasjon: Trykk på skjermtasten VELG, eller

Trykk på tasten ENT

Trinn 2: Velg katalog

 Merke katalogen i venstre vindu: Det høyre vinduet viser automatisk alle filene i den katalogen som er merket (lys bakgrunn)

Trinn 3: Velge fil



Trykk på skjermtasten VELG TYPE



- Trykk på skjermtasten for ønsket filtype, eller
- VIS ALLE

VIS

FILTER

- Vise alle filer: Trykk på funksjonstasten VIS ALLE, eller
- bruk jokertegnet, f.eks. 4*.H for å vise alle filer med filtype .H som begynner med 4

Merk filen i høyre vindu



ENT

Trykk på skjermtasten VELG, eller

- Trykk på tasten ENT
- Styringen aktiverer den valgte filen i den driftsmodusen som du har åpnet filbehandlingen i.

Når du angir første bokstav på filen du søker etter i filbehandlingen, hopper markøren automatisk til første NC-program med den bokstaven.

Velge en av de sist valgte filene





kopierte banen på nytt senere, f.eks. ved oppkalling av et program ved hjelp av tasten PGM CALL.

USB-enheter på styringen

Du må bare bruke USB-grensesnittet til overføring og sikkerhetskopiering av filer. NC-programmer som du vil bearbeide og utføre, må du først lagre på harddisken til styringen. Dermed forhindrer du dobbel dataarkivering samt mulige problemer på grunn av dataoverføring under bearbeidingen.

Det er svært enkelt å lagre eller overføre data til styringen ved hjelp av USB-enheter. Styringen støtter følgende USB-blokkenheter:

- Diskettstasjoner med filsystemet FAT/VFAT
- Minnepenner med filsystemet FAT/VFAT eller exFAT
- Harddisker med filsystemet FAT/VFAT
- CD-ROM-stasjoner med filsystemet Joliet (ISO 9660)

Styringen gjenkjenner slike USB-enheter automatisk. Styringen støtter ikke USB-enheter med andre filsystemer (f.eks. NTFS). Hvis slike blir koblet til, viser styringen feilmeldingen **USB: TNC støtter ikke enheten**.

Hvis du får en feilmelding når du kobler til et USBdatamedium, må du kontrollere innstillingen i sikkerhetsprogramvaren SELinux.

Mer informasjon: "Sikkerhetsprogramvare SELinux", Side 321

Hvis styringen viser feilmeldingen**USB: TNC støtter ikke enheten** ved bruk av en USB-hub, må du ignorere og kvittere for meldingen ved hjelp av tasten **CE**.

Hvis styringen gjentatte ganger ikke kjenner igjen en USB-enhet med filsystemet FAT/VFAT eller exFAT på korrekt måte, må du kontrollere grensesnittet ved hjelp av en annen enhet. Hvis problemet da blir løst, bruker du heretter den fungerende enheten.

Arbeide med USB-enheter

 \bigcirc

Følg maskinhåndboken! Maskinprodusenten kan gi faste navn for USB-enheter.

I filbehandlingen ser du USB-enheter som egne stasjoner i katalogstrukturen, slik at du kan bruke funksjonene som er beskrevet i avsnittene over, til filbehandlingen.

Når du overfører en større fil til en USB-enhet i filbehandlingen, viser styringen dialogen **Skrivetilgang på USB-enhet** frem til filoverføringen er avsluttet. Med funksjonstasten **SKJULE** lukker du dialogen. Filoverføringen fortsetter likevel i bakgrunnen. Styringen viser et varsel frem til filoverføringen er avsluttet.

i
Fjerne USB-enhet



- Når du skal koble fra en USB-enhet, gjør du følgende:
 - Flytt markøren til venstre vindu
 - Trykk på skjermtasten TILLEGGSFUNK.
 - ► Fjerne USB-enheten

Dataoverføring til/fra et eksternt lagringsmedium

 Før du kan overføre data til et eksternt lagringsmedium, må du definere datagrensesnittet.
 Mer informasjon: "Konfigurere datagrensesnitt", Side 334



- Trykk på tasten PGM MGT
 - Trykk på funksjonstasten VINDU for å velge skjermbildeinndelingen for dataoverføringen
 - Trykk på piltastene for å flytte markøren til filen som du vil overføre
 - > Styringen flytter markøren opp og ned i et vindu.
 - Styringen flytter markøren fra høyre vindu til venstre vindu, og omvendt.

Hvis du vil kopiere fra styringen til et eksternt lagringsmedium, flytter du markøren i det venstre vinduet til den filen som skal kopieres.

Hvis du vil kopiere fra det eksterne lagringsmediet til styringen, flytter du markøren i det høyre vinduet til den filen som skal kopieres.



VIS FILER

- Trykk på funksjonstasten VIS TRE for å velge en annen stasjon eller katalog
- Velg ønsket katalog med piltastene.
- Trykk på funksjonstasten VIS FILER
- Velg ønsket fil med piltastene.
- Trykk på funksjonstasten KOPIER



- Bekreft med ENT-tasten
- Styringen åpner et statusvindu som gir informasjon om kopieringsforløpet.
- Trykk alternativt på funksjonstasten VINDU
- Styringen går tilbake til standardvinduet for filbehandlingen.



Sikring mot ufullstendige NC-programmer

Styringen kontrollerer at alle NC-programmer er fullstendige før de kjøres. Hvis NC-blokken **END PGM** mangler, utløser styringen en advarsel.

Hvis du starter det ufullstendige NC-programmet i driftsmodusene **Programkjøring enkeltblokk** eller **Programkjøring blokkrekke**, avbrytes styringen med en feilmelding.

Du kan endre NC-programmet på følgende måte:

- Velg NC-programmet i driftsmodusen Programmering
- Styringen åpner NC-programmet og legger automatisk til NCblokken END PGM.
- ▶ Kontrollere og ev. korrigere NC-program
- LAGRE SOM
- Trykk på funksjonstasten LAGRE SOM
- Styringen lagrer NC-programmet sammen med NC-blokken END PGM.

Styringen i nettverket



i

Beskytt dataene og styringen ved å bruke maskinen i et sikkert nettverket.

Du kobler styringen til nettverket ved hjelp av Ethernetkortet.

Mer informasjon: "Ethernet-grensesnitt ", Side 340 Styringen protokollfører mulige feilmeldinger under driften av nettverket.

Når styringen er koblet til et nettverk, har du tilgang til ekstra stasjoner i det venstre katalogvinduet. Alle de funksjonene som er beskrevet over (velge stasjon, kopiere filer osv.), gjelder også for nettstasjonene hvis adgangsrettighetene tillater det.



Styringen kan også kjøre NC-programmer direkte fra en nettverksstasjon. Det er imidlertid ikke noen skrivebeskyttelse på den eksterne stasjonen. Dermed kan det oppstå problemer på grunn av dataoverføringen eller at NC-programmet blir endret under kjøringen.

() Manual	Lop	əratio	on	HUT Pro	ogramm	ing				09:24
BO TNC:\ BO lost+f	ound		TN	C:\nc_pi	rog\PGM\	•.н;•.I;	•.DXF			
Mount Setup			-	e					****	- S
Network drive										
Mount Auto	Type	Drive	D	Server	Share	User	Password	Ask for password?	Options	
	cits	S.	1	zeichnun	Screens	a13608	yes			
Mount		Aut	10		Add		Bernow		Copy	Eda
Status log										
						Gear				
OK						Apoly		_		Cancel
QK .	No.	Booly		Çancel			Mount	Auto		

Koble nettverksstasjonen til og fra

Nobic field	0110	
PGM MGT		Trykk på tasten PGM MGT
NETTVERK		Trykk på funksjonstasten NETTVERK
		Trykk på funksjonstasten KOBLE TIL DERFINER NETTVERK .
	>	l et vindu viser styringen mulige nettverksstasjoner som du har tilgang til.
	•	Ved hjelp av skjermtastene som beskrives nedenfor, definerer du forbindelsene for hver stasjon.
Funksjons- tast		Funksjon
1401		
Koble til		Opprett nettverksforbindelsen. Styringen merker kolonnen Mount når forbindelsen er aktiv.
Koble til		Opprett nettverksforbindelsen. Styringen merker kolonnen Mount når forbindelsen er aktiv. Lukk nettverksforbindelsen
Koble til Koble fra Auto		Opprett nettverksforbindelsen. Styringen merker kolonnen Mount når forbindelsen er aktiv. Lukk nettverksforbindelsen Opprett nettverksforbindelsen automatisk når du slår på styringen. Styringen merker kolonnen Auto hvis forbindelsen opprettes automatisk.
Koble til Koble fra Auto Legg til		Opprett nettverksforbindelsen. Styringen merker kolonnen Mount når forbindelsen er aktiv. Lukk nettverksforbindelsen Opprett nettverksforbindelsen automatisk når du slår på styringen. Styringen merker kolonnen Auto hvis forbindelsen opprettes automatisk. Opprette en ny nettverksforbindelse
Koble til Koble fra Auto Legg til Fjern		Opprett nettverksforbindelsen. Styringen merker kolonnen Mount når forbindelsen er aktiv. Lukk nettverksforbindelsen Opprett nettverksforbindelsen automatisk når du slår på styringen. Styringen merker kolonnen Auto hvis forbindelsen opprettes automatisk. Opprette en ny nettverksforbindelse Slette en eksisterende nettverksforbindelse
Koble til Koble fra Auto Legg til Fjern Kopier		Opprett nettverksforbindelsen. Styringen merker kolonnen Mount når forbindelsen er aktiv.Lukk nettverksforbindelsenOpprett nettverksforbindelsen automatisk når du slår på styringen. Styringen merker kolonnen Auto hvis forbindelsen opprettes automatisk.Opprette en ny nettverksforbindelseSlette en eksisterende nettverksforbindelse Kopier nettverksforbindelsen
Koble til Koble fra Auto Legg til Fjern Kopier Edit		Opprett nettverksforbindelsen. Styringen merker kolonnen Mount når forbindelsen er aktiv. Lukk nettverksforbindelsen Opprett nettverksforbindelsen automatisk når du slår på styringen. Styringen merker kolonnen Auto hvis forbindelsen opprettes automatisk. Opprette en ny nettverksforbindelse Slette en eksisterende nettverksforbindelse Kopier nettverksforbindelsen Bearbeid nettverksforbindelsen

Sikkerhetskopiering av data

HEIDENHAIN anbefaler at de nye NC-programmene og filene som opprettes på styringen, sikkerhetskopieres over til en PC med jevne mellomrom.

Med den kostnadsfrie programvaren **TNCremo** tilbyr HEIDENHAIN en enkel mulighet til å ta sikkerhetskopier av de dataene som er lagret på styringen.

Du kan også sikkerhetskopiere filene direkte fra styringen. **Mer informasjon:** "Backup og Restore", Side 328

I tillegg trenger du et lagringsmedium der du kan sikkerhetskopiere alle maskinspesifikke data (PLS-program, maskinparametere osv.). Ta eventuelt kontakt med maskinprodusenten om denne muligheten.



Med jevne mellomrom bør du slette filer som du ikke lenger har bruk for, slik at styringen alltid har tilstrekkelig lagringsplass for systemfiler (f.eks. verktøytabeller).

Importere fil fra iTNC 530



Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten kan tilpasse funksjonen TILPASS TABELL/ NC-PGM.

Maskinprodusenten kan muliggjøre f.eks. automatisk fjerning av omlyder fra tabeller og NC-programmer ved hjelp av oppdateringsregler.

Når du leser en fil ut fra en iTNC 530 og inn i en TNC 320, må du alt etter filtypen tilpasse format og innhold før du kan bruke filen.

Maskinprodusenten definerer hvilken filtype du kan importere med funksjonen **TILPASS TABELL/ NC-PGM**. Styringen konverterer innholdet i den innleste filen til et format som er gyldig for TNC 320, og lagrer endringene i den valgte filen.

Mer informasjon: "Importere verktøytabeller", Side 122

Tilleggsverktøy for behandling av eksterne filtyper

Du kan vise eller bearbeide ulike eksternt opprettede filtyper på styringen ved hjelp av tilleggsverktøyene.

Filtyper	Beskrivelse
PDF-filer (pdf)	Side 78
Excel-tabeller (xls, csv)	Side 79
Internett-filer (htm, html)	Side 80
ZIP-arkiv (zip)	Side 82
Tekstfiler (ASCII-filer, f.eks. txt, ini)	Side 83
Videofiler (ogg, oga, ogv, ogx)	Side 84
Grafikkfiler (bmp, gif, jpg, png)	Side 84

6

Filer med endelsene pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg og png må overføres binært fra PC-en til styringen. Tilpass programvaren **TNCremo** ved behov (menypunkt >**Ekstra** >**Konfigurasjon** >**Modus**).

Vise PDF-filer

PGM MGT

ENT

A

A

Når du vil åpne PDF-filer direkte i styringen, gjør du følgende:

- Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT
- Velg katalogen der PDF-filen er lagret.
- Flytt markøren til PDF-filen
- ► Trykk på tasten ENT
- Styringen åpner PDF-filen med tilleggsverktøyet
 Dokumentvisning i et eget vindu.

Med tastekombinasjonen ALT+TAB kan du til enhver tid veksle tilbake til styringsgrensesnittet og la PDFfilen være åpen. Alternativt kan du også veksle tilbake til styringsgrensesnittet ved å klikke på det tilsvarende symbolet i oppgavelinjen.

Når du plasserer musepekeren over en knapp, vises en kort tekst med tips om knappens gjeldende funksjon. Du finner mer informasjon om hvordan du bruker **Dokumentvisning** under **Hjelp**.

Når du vil avslutte **dokumentvisning**, gjør du følgende:

- Velg menypunktet Fil med musen.
- Velg menypunktet Lukk
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.

Lukk **Dokumentvisningen** på følgende måte hvis du ikke bruker mus:

- \triangleright
- Trykk på funksjonsvalgtasten.
- Dokumentvisningen åpner rullegardinmenyen Fil.
- Flytt markøren til menypunktet Lukk
- ENT
- Trykk på tasten ENT
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.



Vise og redigere Excel-filer

Når du skal åpne og redigere Excel-filer med endelsen **xls**, **xlsx** eller **csv** direkte i styringen, gjør du følgende:



- Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT
- Velg katalogen der Excel-filen er lagret
- Flytt markøren til Excel-filen
- ENT
- Trykk på tasten ENT
- Styringen åpner Excel-filen med tilleggsverktøyet
 Gnumeric i et eget vindu.



Med tastekombinasjonen ALT+TAB kan du til enhver tid veksle tilbake til styringsgrensesnittet og la Excelfilen være åpen. Alternativt kan du også veksle tilbake til styringsgrensesnittet ved å klikke på det tilsvarende symbolet i oppgavelinjen.

6

Når du plasserer musepekeren over en knapp, vises en kort tekst med tips om knappens gjeldende funksjon. Du finner mer informasjon om hvordan du bruker **Gnumeric** under **Hjelp**.

Når du vil avslutte **Gnumeric**, gjør du følgende:

- Velg menypunktet Fil med musen.
- Velg menypunktet Lukk
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.

Hvis du ikke bruker mus, lukker du tilleggsverktøyet **Gnumeric** på følgende måte:

- Trykk på funksjonsvalgtasten.
- > Tilleggsverktøyet **Gnumeric** åpner rullegardinmenyen **Fil**.
- ł

ENT

- Flytt markøren til menypunktet Lukk
- Trykk på tasten ENT
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.

Vise Internett-filer



Nettverket må sikre beskyttelse mot virus og skadelig programvare. Det samme gjelder for tilgangen til Internett eller andre nettverk.

Maskinprodusenten eller den enkelte nettverksadministratoren er ansvarlig for å iverksette beskyttelsestiltak for dette nettverket ved hjelp av f.eks. en brannmur.



Konfigurer og bruk sandkassen på styringen. Av sikkerhetsgrunner må du bare åpne nettleseren i sandkassen.

Mer informasjon: "Fanen Sandkasse", Side 346

For å åpne Internett-filer med endelsen **htm** eller **html** direkte i styringen, gjør du følgende:

PGM
MGT

ENT

i

- Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT
- Velg katalogen der Internett-filen er lagret
- Flytt markøren til Internett-filen
- Trykk på tasten ENT
 - Styringen åpner Internett-filen med tilleggsverktøyet Nettleser i et eget vindu.

Med tastekombinasjonen ALT+TAB kan du til enhver tid veksle tilbake til styringsgrensesnittet og la nettleseren være åpen. Alternativt kan du også veksle tilbake til styringsgrensesnittet ved å klikke på det tilsvarende symbolet i oppgavelinjen.

i	

Når du plasserer musepekeren over en knapp, vises en kort tekst med tips om knappens gjeldende funksjon. Du finner mer informasjon om hvordan du bruker **Nettleseren** under **Hjelp**.

Når du starter nettleseren, kontrollerer den regelmessig om det finnes oppdateringer.

Du kan bare oppdatere nettleseren når du samtidig deaktiverer sikkerhetsprogramvaren SELinux og det finnes en forbindelse til Internett.



Aktiver SELinux igjen etter oppdateringen.



Når du vil avslutte **Nettleser**, gjør du følgende:

- ► Velg menypunktet **File** med musen.
- Velg menypunktet Quit
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.

Lukk Nettleseren på følgende måte hvis du ikke bruker mus:

- Trykk på funksjonsvalgtasten: Nettleser åpner nedtrekksmenyen Fil
- ł

 \triangleright

- Flytt markøren til menypunktet **Quit**
- ENT
- Trykk på tasten ENT
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.

Arbeide med ZIP-arkiver

For å åpne og redigere ZIP-arkiv med endelsen **zip** direkte i styringen, gjør du følgende:



- Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT
- Velg katalogen der arkivfilen er lagret
- Flytt markøren til arkivfilen
- Trykk på tasten ENT
- Styringen åpner arkivfilen med tilleggsverktøyet
 Xarchiver i et eget vindu.



A

Med tastekombinasjonen ALT+TAB kan du til enhver tid veksle tilbake til styringsgrensesnittet og la arkivfilen være åpen. Alternativt kan du også veksle tilbake til styringsgrensesnittet ved å klikke på det tilsvarende symbolet i oppgavelinjen.

Når du plasserer musepekeren over en knapp, vises en kort tekst med tips om knappens gjeldende funksjon. Du finner mer informasjon om hvordan du bruker **Xarchiver** under **Hjelp**.

Når du vil avslutte **Xarchiver**, gjør du følgende:

- ▶ Velg menypunktet **ARKIV** med musen.
- Velg menypunktet Exit
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.

Lukk **Xarchiver** på følgende måte hvis du ikke bruker mus:

- \triangleright
- Trykk på funksjonsvalgtasten.
- > Xarchiver åpner rullegardinmenyen ARKIV.
- ► Flytt markøren til menypunktet **Exit**
- ENT
- Trykk på tasten ENT
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.

		FKPROG.	IP -	Xaz	chive	r 0.5.2				• . e ×
Archive Action Help								_		
9 🖬 🔶 🛧 🖷	- 4 🗟 🤤 🛛									
Location				_						
Archive tree	Filename	Permissions	Version	0S	Original	Compressed	Method	Date	Time	14
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	fex2.h	-6-90-	2.0	fat	703	324	defx	10-Mar-97	07:05	
	FK-SL-KOMBLH	-64-3	2.0	fat	2268	744	defX	16-May-01	13:50	
	S-mus.c	-64-30-	2.0	fat	2643	1012	defX	6-Apr-99	16:31	_
	ficth	-68-3	2.0	fat	605869	94167	defX	S-Mar-99	10.55	
	E 8.5	-6-10-	2.0	fat	\$\$9265	83261	defx	S-Mar-99	10:41	
	PKS.H	-6-101-	2.0	fat	655	309	defx	16-May-01	13.50	
	FK4.H	-64-3	2.0	fat	948	394	defX	16-May-01	13.50	
	PK3.H	-m-a-	2.0	fat	449	241	defX	16-May-01	13.50	
	PKLH	-6-41	2.0	fat	348	189	defx	18-Sep-03	13:39	
	farresa.h	-64-9-	2.0	fat	266	169	defX	16-May-01	13:50	
	country.h	-tw-a	2.0	fat	509	252	defX	16-May-01	13:50	
에너 이 집 나가 ?	bsplk1.h	-m-a	2.0	fat	383	239	defX	16-May-01	13:50	
	bri.h	-04-2	2.0	fat	538	261	defX	27-Apr-01	10:36	
	apprict.h	-64-8-	2.0	fat	601	325	defx	13-Jun-97	13.06	
	appr2.h	-64-3	2.0	fat	600	327	defX	30-Jul-99	08:49	
	ANKER.H	-69-2	2.0	fat	580	310	defx	16-May-01	13:50	
	ANKER2 H	-00-3	2.0	the	1253	601	defx	16-May-01	1150	

Vise eller redigere tekstfiler

Når du skal åpne og redigere tekstfiler (ASCII-filer, f.eks. med endelsen **txt**), bruker du det interne tekstredigeringsprogrammet. Slik går du frem:

- PGM MGT
- Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT
- Velg stasjonen og katalogen der tekstfilen er lagret
- Flytt markøren til tekstfilen
- ► Trykk på tasten ENT
- Styringen åpner tekstfilen med det interne tekstredigeringsprogrammet.
- 6

A

Alternativt kan du også åpne ASCII-filer med tilleggsverktøyet **Leafpad**. Inne i **Leafpad** finner du de kjente snarveiene fra Windows, som du raskt kan redigere tekster med (CTRL+C, CTRL+V, ...).

Med tastekombinasjonen ALT+TAB kan du til enhver tid veksle tilbake til styringsgrensesnittet og la tekstfilen være åpen. Alternativt kan du også veksle tilbake til styringsgrensesnittet ved å klikke på det tilsvarende symbolet i oppgavelinjen.

Når du vil åpne Leafpad, gjør du følgende:

- ▶ Hold musen i oppgavelinjen, og velg HEIDENHAIN-ikonet Meny
- Velg menypunktene Tools og Leafpad i nedtrekksmenyen

Når du vil avslutte Leafpad, gjør du følgende:

- Velg menypunktet Fil med musen.
- Velg menypunktet Exit
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.

c Bit gends Spons the uncer requirements are becoming increasingly stringent, particularly in the area of 5-axis machining, plex parts are required to be manufactured with precision and reproducible accuracy even over long periods, manufactory is an impaction composed that had how you to really full. If these complex requirements: and index of whether that we are in the form of our balance fully anomalically, matches of whether they are in the form of our dataset on the bads.

calibration sphere (such as the DOD from [HEGENER]) is fixed at any position on the machine table, and measured with a resolution that you define in. In the cycle definition you specify the area to be easured for each rotary axis individually.With this version of the software you can also measure he misalignment of a rotary axis (spindle head or table.

For head axes the rotary axis must be measured twice, each time with a stylus of a different length. After exchanging the stylus between the two measurements, the touch probe must be recalibrated. The new calibration cycle 400 automatically calibrates the touch probe using the NSM calibration sphere from REIDENNIM largely in place.

Support for the measurement of Hirth-coupled spinlle heads has also been improved. Notificing of the spinlle head can now be performed via an NC macro that the machine tool builder integrates in the calibration cycle.Possible backlash in a rotary acis can now be ascertained more precisely. No metering an angular value in the new GA2D parameter of Cycle 45.1, the TNC mores the rotary acis

Vise videofiler



Denne funksjonen må aktiveres og tilpasses av maskinprodusenten.

Når du skal åpne videofiler med endelsen **ogg**, **oga**, **ogv** eller **ogx** direkte i styringen, gjør du følgende:

- PGM MGT
- Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT
- Velg katalogen der videofilen er lagret
- Flytt markøren til videofilen
- ENT

► Trykk på tasten ENT

> Styringen åpner videofilen i et eget vindu.



For ytterligere formater må du bruke den kostnadspliktige Fluendo Codec Pack, f.eks. for MP4filer.



Installering av tilleggsprogramvare utføres av maskinprodusenten.

Vise grafikkfiler

Når du skal åpne grafikkfiler med endelsen **bmp**, **gif**, **jpg** eller **png** direkte i styringen, gjør du følgende:

- PGM MGT
- Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT
- Velg katalogen der grafikkfilen er lagret
- Flytt markøren til grafikkfilen
- ENT

i)

- Trykk på tasten ENT
- Styringen åpner grafikkfilen med tilleggsverktøyet **Ristretto** i et eget vindu.

Med tastekombinasjonen ALT+TAB kan du til enhver tid veksle tilbake til styringsgrensesnittet og la grafikkfilen være åpen. Alternativt kan du også veksle tilbake til styringsgrensesnittet ved å klikke på det tilsvarende symbolet i oppgavelinjen.



Du finner mer informasjon om hvordan du bruker **ristretto** under **Hjelp**.



Når du vil avslutte Ristretto, gjør du følgende:

- ► Velg menypunktet **Fil** med musen.
- Velg menypunktet Exit
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.

Hvis du ikke bruker mus, lukker du tilleggsverktøyet **ristretto** på følgende måte:

- \triangleright
- Trykk på funksjonsvalgtasten.
- Tilleggsverktøyet Ristretto åpner rullegardinmenyen Fil.
- ŧ
- Flytt markøren til menypunktet **Exit**
- ENT
- Trykk på tasten ENT
- > Styringen går tilbake til filbehandlingen.

3.6 Feilmeldinger og hjelpesystem

Feilmeldinger

Vise feil

Styringen viser feil bla. ved:

- feil inndata
- logiske feil i NC-programmet
- ikke utførbare konturelementer
- ulovlig bruk av touch-probe

Styringen viser en oppstått feil med rød skrift i toppteksten.

Styringen bruker ulike farger for ulike feilklasser:

- rød for feil
- gul for advarsler
- grønn for merknader
- blå for informasjon

Lange feilmeldinger over flere linjer vises forkortet. Fullstendig informasjon om alle ubehandlede feil finner du i feilvinduet.

Styringen viser en feilmelding i toppteksten frem til den slettes eller blir erstattet av en feil med høyere prioritet (feilklasse). Informasjon som bare vises et kort øyeblikk, blir hele tiden vist på nytt.

En feilmelding som inneholder nummeret til en NC-blokk, ble forårsaket av denne NC-blokken eller en forutgående.

Dersom det unntaksvis skulle oppstå en Feil under

databehandlingen, åpner styringen automatisk feilvinduet. En slik feil kan du ikke rette opp. Avslutt systemet og start styringen på nytt.

Åpne feilvindu



- ▶ Trykk på tasten ERR.
- Styringen åpner feilvinduet og viser alle utestående feilmeldinger fullstendig.

Lukke feilvindu



ERR

- Trykk på skjermtasten AVBR, eller
- _____ b. T...
 - Trykk på tasten ERR.
 - > Styringen lukker feilvinduet.

Detaljerte feilmeldinger

Styringen viser mulige årsaker til feilen samt muligheter for å rette opp feilen:

- Åpne feilvindu
- TILLEGGS-INFO.
- Informasjon om årsak til og utbedring av feilen: Plasser markøren på feilmeldingen og trykk på funksjonstasten TILLEGGSINFO.
- Styringen åpner et vindu med informasjon om årsaker til og utbedring av feilen.
- Lukk info: Trykk på skjermtasten TILLEGGSINFO. på nytt

Skjermtasten INTERN INFO.

Skjermtasten **INTERN INFO.** gir informasjon om feilmeldingen som utelukkende er av betydning ved service.

Åpne feilvindu



- Detaljert informasjon om feilmelding: Plasser markøren på feilmeldingen, og trykk på funksjonstasten INTERN INFO.
- Styringen åpner et vindu med intern informasjon om feilen.
- Lukk detaljert visning: Trykk på skjermtasten INTERN INFO. på nytt

Skjermtasten FILTER

Ved hjelp av skjermtasten **FILTER** kan du filtrere identiske advarsler som er oppført rett etter hverandre.

Åpne feilvindu



Trykk på skjermtasten TILLEGGSFUNK.



- Trykk på skjermtasten FILTER. Styringen filtrerer de identiske advarslene
- Lukke filter: Trykk på skjermtasten **TILBAKE**

umber T	vpe Text	-01	-programmer in	, oroving b	sara jonerings	E	
2-0009	FK-progr	ammering: ulow	lig posisjone	ringsblokk			
						1	
						4	
sak:	FK-sekvens	om ikke er on	alast har du	programmert	an 1100110		
rsak: nenfor en osisjonerin	FK-sekvens i gsblokk. Uni	som ikke er opp ntak er: FK-ble	oløst, har du okker, RND/CHF	APPR/DEP.	en uloving L-blokker met	1	
rsak: nnenfor en osisjonerin >vegelsesko	FK-sekvens i gsblokk. Uni mponenter so	som ikke er op; ntak er: FK-bl; om bare står l;	pløst, har du okker, RND/CHF oddrett på FK-	programmert . APPR/DEP, planet.	en uloviig L-blokker me:	5	
rsak: nnenfor en osisjonerin ovegelsesko undling: os opp FK-s	FK-sekvens i gsblokk. Uni mponenter so ekvensen ful	som ikke er opp ntak er: FK-bl om bare står le listendig, elle	oløst, har du okker, RND/CHF oddrett på FK-	programmert , APPR/DEP, planet.	en uloving L-blokker men	s	
rsak: nnenfor en osisjonerin evegelsesko indling: is opp FK-s inefunksjon pordinater	FK-sekvens i gsblokk. Uni mponenter so ekvensen ful er som er de på arbeidspl	som ikke er opp ntak er: FK-blo om bare står lo listendig, ello efinert via gra lanet, er ikke	olest, har du okker, RND/CHF oddrett på FK- er slett ulovl å banefunksjor tillatt (unn	programmert , APPR/DEP, planet. ige posisjon staster, og ak: RND, CHF	en uloviig L-blokker met eringsblokke: som inneholde , APPR/DEP).	s c. er	
rsak: nnenfor en osisjonerin evegelsesko andling: >s opp FK-s anefunksjon pordinater	FK-sekvens i gsblokk. Unn mponenter so ekvensen ful er som er de på arbeidspl	som ikke er opp ntak er: FK-ble om bare står le listendig, elle efinert via gr: lanet, er ikke	pløst, har du okker, RND/CHF oddrett på FK- er slett ulov) å banefunksjor tillatt (unnt	programmert , APPR/DEP, planet. ige posisjon staster, og ak: RND, CHF	en uloving L-blokker mer eringsblokke: som inneholde , APPR/DEP).	s c. er	
rsak: nnenfor en ssisjonerin evegelsesko andling: os opp FK-s anefunksjon bordinater	FK-sekvens i gsblokk. Uni mponenter so ekvensen ful er som er de på arbeidsp!	som ikke er opp ntak er: FK-bl om bare står i listendig, ell efinert via gr lanet, er ikke	pløst, har du okker, RND/CHF oddrett på FK er sløtt ulovj å banefunksjon tillatt (unnf	programmert , APPR/DEP, planet. ige posisjon staster, og ak: RND, CHF	en uloviig L-blokker mei eringsblokke: som innehold: , APPR/DEP).	s s. sr	

Slette feil

Slette feil utenfor feilvinduet



i

 Slette feil eller merknader som vises i toppteksten: Trykk på CE-tasten

l noen situasjoner kan du ikke bruke **CE**-tasten til å slette feilen, da tasten brukes til andre funksjoner.

Slette feil

Åpne feilvindu



 Slette enkelte feil: Plasser markøren på feilmeldingen, og trykk på skjermtasten SLETT.

SLETT ALLE Slette alle feil: Trykk på skjermtasten
 SLETT ALLE.



Hvis årsaken til en feil ikke er blitt løst, kan feilen ikke slettes. I dette tilfellet vil feilmeldingen beholdes.

Feilprotokoll

Styringen lagrer oppståtte feil og viktige hendelser (f.eks. systemstart) i en feilprotokoll. Kapasiteten til feilprotokollen er begrenset. Når feilprotokollen er full, bruker styringen en fil til. Når denne også er full, vil den første feilprotokollen slettes og skrives på nytt, osv. Bytt ved behov fra **GJELDENDE FIL** til **FORRIGE FIL** for å se gjennom feilhistorikken.

Åpne feilvindu.

PROTOKOLL- FILER
FEIL- PROTOKOLL
FORRIGE FIL
GJELDENDE

FIL

Trykk på skjermtasten PROTOKOLLFILER

- Åpne feilprotokoll: Trykk på funksjonstasten FEILPROTOKOLL.
- Velg forrige feilprotokoll ved behov: Trykk på funksjonstasten FORRIGE FIL.
- Velg gjeldende feilprotokoll ved behov: Trykk på funksjonstasten GJELDENDE FIL.

Den eldste oppføringen i feilprotokollen står først, og den nyeste sist i filen.

Tasteprotokoll

Styringen lagrer inntastinger og viktige hendelser (f.eks. systemstart) i en tasteprotokoll. Kapasiteten til tasteprotokollen er begrenset. Hvis tasteprotokollen er full, vil det opprettes en tasteprotokoll til. Når denne også er full, vil den første tasteprotokollen slettes og skrives på nytt, osv. Bytt ved behov fra GJELDENDE FIL til FORRIGE FIL for å se gjennom tastehistorikken.

PROTOKOLL- FILER	Trykk på skjermtasten PROTOKOLLFILER
TASTE- PROTOKOLL	 Åpne tasteprotokoll: Trykk på skjermtasten TASTEPROTOKOLL
FORRIGE	 Velg forrige tasteprotokoll ved behov: Trykk på
FIL	skjermtasten FORRIGE FIL.
GJELDENDE	 Velg gjeldende tasteprotokoll ved behov: Trykk på
FIL	skjermtasten GJELDENDE FIL.

Styringen lagrer hver inntasting på kontrollpanelet i en tasteprotokoll. Den eldste oppføringen står først og den nyeste sist i filen.

Oversikt over taster og skjermtaster for å gå gjennom protokollen

Skjermtas- ter/taster	Funksjon
	Hoppe til tasteprotokollstart
	Hoppe til tasteprotokollslutt
SØK	Søk e. tekst
GJELDENDE FIL	Gjeldende tasteprotokoll
FORRIGE FIL	Forrige tasteprotokoll
t	Linje forover/bakover
Ŧ	



Tilbake til hovedmeny

Merknader

Ved en betjeningsfeil, for eksempel bruk av en ikke-tillatt tast eller inntasting av en verdi som er utenfor gyldighetsområdet, viser styringen en merknad i toppteksten for å gjøre deg oppmerksom på betjeningsfeilen. Styringen sletter merknadsteksten ved neste gyldige inntasting.

Lagre servicefiler

Ved behov kan du lagre den aktuelle tilstanden til styringen slik at en servicetekniker kan bruke den for å analysere situasjonen. En gruppe servicefiler vil da lagres (feil- og tasteprotokoll, samt ytterligere filer som gir informasjon om den aktuelle tilstanden til maskinen og bearbeidingen).

Hvis du utfører funksjonen **LAGRE SERVICEFILER** flere ganger med samme filnavn, vil den forrige lagrede gruppen med servicefiler overskrives. Ved ny utførelse av funksjonen bør du derfor bruke et annet filnavn.

Lagre servicefiler

Åpne feilvindu

PROTOKOLL- FILER	
LAGRE	
SERVICE- FILER	

Trykk på skjermtasten **PROTOKOLLFILER**

- Trykk på funksjonstasten LAGRE SERVICEFILER
- Styringen åpner et vindu der du kan angi et filnavn eller en hel filbane for servicefilen.

ок

Lagre servicefiler: Trykk på skjermtasten OK

Kalle opp hjelpesystemet TNCguide

Du kan åpne hjelpesystemet til styringen ved hjelp av en funksjonstast. Hjelpesystemet viser deg umiddelbart de samme feilforklaringene som du får ved å trykke på tasten **HELP**.



Følg maskinhåndboken!

Hvis maskinprodusenten også gir deg tilgang til et hjelpesystem, viser styringen den ekstra funksjonstasten **Maskinprodusent**. Denne kan du bruke når du vil åpne dette separate hjelpesystemet. Der finner du mer utfyllende informasjon om den ubehandlede feilmeldingen.



RODUSENT

Åpne hjelpen til HEIDENHAIN-feilmeldinger

 Åpne hjelpen til maskinspesifikke feilmeldinger, hvis den finnes.

Kontekstsensitiv hjelpesystem TNCguide

Bruk



Før du kan bruke TNCguide, må du laste ned hjelpefilene fra hjemmesiden til HEIDENHAIN.

Mer informasjon: "Laste ned gjeldende hjelpefil", Side 96

Det kontekstsensitive hjelpesystemet **TNCguide** inneholder brukerdokumentasjonen i HTML-format. Du åpner TNCguide med tasten **HELP**. I enkelte tilfeller vil styringen straks vise den tilhørende informasjonen (kontekstsensitiv oppkalling). Når du redigerer i en NC-blokk og trykker på **HELP**-tasten, kommer du som regel direkte til det stedet i dokumentasjonen der den aktuelle funksjonen er beskrevet.

6

 \odot

Styringen forsøker å starte TNCguide i det språket som du har stilt inn som dialogspråk. Hvis den nødvendige språkversjonen mangler, åpner styringen den engelske versjonen.

Følgende brukerdokumentasjon er tilgjengelig i TNCguide:

- Brukerhånbok for klartekstprogrammering (BHBKlartext.chm)
- Brukerhåndbok DIN/ISO (BHBIso.chm)
- Brukerhåndbok Konfigurere maskin, teste og kjøre NCprogrammer (BHBoperate.chm)
- Brukerhåndbok for syklusprogrammering (BHBtchprobe.chm)
- Liste over alle NC-feilmeldinger (errors.chm)

I tillegg finnes det en bokfil **main.chm**, der alle eksisterende CHM-filer er vist.

Maskinprodusenten har også mulighet til å legge inn mer maskinspesifikk dokumentasjon i **TNCguide**. Disse dokumentene ligger i så fall som en egen bok i filen **main.chm**.



Arbeide med TNCguide

Kalle opp TNCguide

Du kan starte TNCguide på flere måter:

- Trykk på tasten HELP
- Klikk med musen på skjermtastene, forutsatt at du på forhånd har klikket på hjelpesymbolet nederst til høyre i skjermbildet
- Åpne en hjelpefil (CHM-fil) via filbehandlingen. Styringen kan åpne alle CHM-filer, selv de som ikke er lagret på harddisken til styringen.



På Windows-programmeringsstasjonen blir TNCguide åpnet i nettleseren som er definert som standard internt i systemet.

Mange av skjermtastene har en kontekstsensitiv oppkalling. Det gir deg direkte tilgang til funksjonsbeskrivelsen for den enkelte skjermtasten. Denne funksjonen kan du velge med musen. Slik går du frem:

- Velg skjermtastrekken der den aktuelle skjermtasten befinner seg.
- Klikk med musen på hjelpesymbolet som styringen viser rett til høyre over skjermtastrekken.
- > Musepekeren forandrer seg til et spørsmålstegn.
- Klikk med spørsmålstegnet på den funksjonstasten som du ønsker å få forklart funksjonen til.
- Styringen åpner TNCguide. Hvis det ikke eksisterer et inngangspunkt for den valgte funksjonstasten, åpner styringen bokfilen **main.chm**. Du kan søke etter ønsket forklaring per søk i fulltekst eller per navigasjon.

Også når du redigerer en NC-blokk, er en kontekstsensitiv oppkalling tilgjengelig:

- Velg ønsket NC-blokk
- Marker det ønskede ordet.
- Trykk på tasten HELP
- Styringen starter opp hjelpesystemet og viser beskrivelsen for den aktive funksjonen. Dette gjelder ikke for tilleggsfunksjoner eller sykluser fra maskinprodusenten.



Navigere i TNCguide

Den enkleste måten å navigere i TNCguide på, er ved hjelp av musen. På den venstre siden ser du innholdsfortegnelsen. Klikk på trekanten som peker mot høyre for å se de neste kapitlene. Hvis du vil gå direkte til en side, klikker du på den aktuelle oppføringen. Den fungerer på akkurat samme måte som Windows Utforsker.

Lenker til andre steder i teksten (kryssreferanser) vises i blått og med understreket tekst. Når du klikker på lenken, åpnes det aktuelle tekststedet.

Selvsagt kan du også betjene TNCguide ved hjelp av taster og skjermtaster. I tabellen under finner du en oversikt over tastefunksjonene.

Skjermtast	Funksjon
†	 Innholdsfortegnelsen til venstre er aktiv: Velg den oppføringen som ligger foran eller bak Tekstvinduet til høyre er aktivt: Flytt siden oppover eller nedover hvis du ikke kan se teksten eller grafikken i sin helhet
-	 Venstre innholdsfortegnelse er aktiv: åpne innholdsfortegnelse
	 Tekstvinduet til høyre er aktivt: ingen funksjon
+	 Innholdsfortegnelsen til venstre er aktiv: lukk innholdsfortegnelse
	Tekstvinduet til høyre er aktivt: ingen funksjon
ENT	 Innholdsfortegnelsen til venstre er aktiv: Vis den valgte siden ved hjelp av markørtasten
	 Høyre tekstvindu er aktivt: Når markøren står på en lenke, går du til siden som lenken er knyttet til
	 Innholdsfortegnelsen til venstre er aktiv: Bytt mellom arkfanene for visning av innholdsfortegnelse, visning av stikkordregister og funksjonen for søk i fulltekst, og skift til høyre skjermside Tekstvinduet til høyre er aktivt: Gå tilbake til venstre vindu
	 Innholdsfortegnelsen til venstre er aktiv: Velg den oppføringen som ligger foran eller bak Tekstvinduet til høyre er aktivt: Gå til neste lanka
	Ienke
	Vis den sist viste siden.
FREM	Bla forover, hvis du har valgt funksjonen Vis siste side gjentatte ganger.
SIDE	Bla én side tilbake.
SIDE	Bla én side fremover.

3

Skjermtast	Funksjon
KATALOG	Vise/skjule innholdsfortegnelsen.
VINDU	Skifte mellom fullskjermvisning og redusert visning. Ved redusert visning ser du fremdeles en del av styringsgrensesnittet.
SKIFT	Fokus skiftes internt til styringsprogrammet, slik at du kan betjene styringen når TNCguide er åpen. Når fullskjermvisningen er aktiv, reduserer styringen automatisk vindusstørrelsen før skifte av fokus.



Avslutte TNCguide

Stikkordregister

De viktigste stikkordene er oppført i stikkordregisteret (fane **Register**), og kan velges direkte med et museklikk eller med piltastene.

Den venstre siden er aktiv.



► Velg arkfanen **Register**

 Naviger til ønsket stikkord med piltastene eller musen.

Alternativ:

- Skriv inn de første bokstavene.
- Styringen synkroniserer deretter stikkordregisteret i henhold til teksten som er tastet inn, slik at du lettere kan finne stikkordet i listen.
- Vis informasjon om det valgte stikkordet ved hjelp av tasten ENT

Ncguide - main.com	0	
Contents Index Find	Switch-on	
Controls of the TNC Fundamentals Contents	Switch-on and crossing over the reference points can vary depending on the machine tool. Refer to your machine manual.	
 First Steps with the TNC 320 Introduction 	Switch on the power supply for TNC and machine. The TNC then displays the following dialog: SYSTEM STARTUP	
Programming: Fundamenta	> TWC is started	
Programming: Programmin	POWER INTERRUPTED	
Programming: Tools	CE TNC message that the power was interrupted—clear the message	
Programming: Programmin	COMPILE A PLC PROGRAM	
Programming: Data transfe	> The PLC program of the TNC is automatically compiled	
Programming: Subprogram	RELAY EXT. DC VOLTAGE MISSING	
Programming: Q Parameters Programming: Miscellaneo	Switch on external dc witage. The TNC checks the functioning of the EMERGENCY STOP circuit	
Programming: Special func Programming: Multiple Axis	MANUAL OPERATION TRAVERSE REFERENCE POINTS	
Manual operation and setup Switch-on, switch-off	Costs the reference points manually in the displayed sequence: For each axis press the machine START button, or	
Switch-on Switch-off Moving the machine axes	Costs the inference points is any sequence. Press and hold the machine axis detection lations for each axis until the inference point has been traversed	
BACK	PAGE PAGE DIRECTORY WINDOW SWITCH	
⇒		

Søk i fulltekst

Under fanen ${\bf Søk}$ kan du søke gjennom hele TNC guide etter et bestemt ord.

Den venstre siden er aktiv.



A

- Velg fanen Søk
- Aktiver inndatafeltet Søk:
- Angi ordet du vil søke etter
- Bekreft med ENT-tasten
- Styringen lister opp alle treff som inneholder dette ordet.
- Naviger til ønsket sted med piltastene.
- Vis det valgte tekststedet ved hjelp av tasten ENT.
- l fulltekst-søk kan du bare søke etter ett enkelt ord om gangen.

Hvis du aktiverer funksjonen **Søk bare i titler**, søker styringen bare i alle overskriftene og ikke i hele teksten Du aktiverer funksjonen med musen eller ved å velge den og deretter bekrefte med mellomromstasten.

Laste ned gjeldende hjelpefil

Hjelpefilene som gjelder for din styringsprogramvare, finner du på HEIDENHAINs hjemmeside:

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

Slik navigerer du til de gjeldende hjelpefilene:

- TNC-styringer
- Serie, f.eks. TNC 300
- Ønsket NC-programvarenummer, f.eks.TNC 320 (77185x-06)
- Velg ønsket språkversjon i tabellen Online-hjelp (TNCguide).
- Laste ned ZIP-fil
- Pakke ut ZIP-fil
- Lagre de utpakkede CHM-filene på styringen i katalogen TNC:-\tncguide\de, eller i den aktuelle underkatalogen for språket



Hvis du overfører CHM-filene til styringen med **TNCremo**, velger du her binærmodusen for filer med endelsen **.chm**.

Språk	TNC-katalog
Tysk	TNC:\tncguide\de
Engelsk	TNC:\tncguide\en
Tsjekkisk	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
Nederlandsk	TNC:\tncguide\nl
Polsk	TNC:\tncguide\pl
Ungarsk	TNC:\tncguide\hu
Russisk	TNC:\tncguide\ru
Kinesisk (forenklet)	TNC:\tncguide\zh
Kinesisk (tradisjonelt)	TNC:\tncguide\zh-tw
Slovensk	TNC:\tncguide\sl
Norsk	TNC:\tncguide\no
Slovakisk	TNC:\tncguide\sk
Koreansk	TNC:\tncguide\kr
Tyrkisk	TNC:\tncguide\tr
Rumensk	TNC:\tncguide\ro

3

3.7 Grunnleggende om NC

Avstandsenkodere og referansemerker

På maskinaksene sitter avstandsenkodere som registrerer posisjonene til maskinbordet eller verktøyet. På de lineære aksene er det vanligvis montert lengdeenkodere, og på rundbordene og dreieaksene sitter det vinkelenkodere.

Når en maskinakse er i bevegelse, sender den tilhørende avstandsenkoderen ut et signal som styringen bruker til å beregne den nøyaktige, aktuelle posisjonen til maskinaksen.

Ved strømbrudd går forbindelsen mellom maskinsleideposisjonen og den beregnede, aktuelle posisjonen tapt. For å kunne opprette forbindelsen på nytt benytter inkrementelle posisjonsenkodere seg av referansemerker. Ved overkjøring av et referansemerke mottar styringen et signal som indikerer et maskinbasert nullpunkt. På den måten kan styringen gjenopprette forbindelsen mellom den aktuelle posisjonen og den gjeldende maskinposisjonen. For lengdeenkodere med avstandskodede referansemerker må du kjøre maskinaksen maksimum 20 mm, og for vinkelenkodere maksimum 20°.

Ved absolutte enkodere blir det overført en absolutt posisjonsverdi til styringen etter at maskinen er slått på. Dermed er forbindelsen mellom den aktuelle posisjonen og maskinsleideposisjonen gjenopprettet med en gang maskinen er slått på. Forbindelsen opprettes uten at maskinaksene kjøres.



Programmerbare akser

De programmerbare aksene til styringen samsvarer med aksedefinisjonen i DIN 66217 som standard.

Beskrivelsene av de programmerbare aksene finner du i tabellen under:

Hovedakse	Parallellakse	Roteringsakse
Х	U	А
Y	V	В
Z	W	С



Følg maskinhåndboken!

Antallet programmerbare akser, samt beskrivelsen og tilordningen deres, avhenger av maskinen.

Maskinprodusenten kan definere ytterligere akser, f.eks. PLC-akser.



Referansesystemer

For at styringen skal kunne kjøre en akse med en definert avstand, trenger den et **referansesystem**.

Lengdeenkoderen som er montert parallelt med aksen, fungerer som et enkelt referansesystem for lineære akser på en verktøymaskin. Lengdeenkoderen viser en **tallinje**, et endimensjonalt koordinatsystem.

For å kjøre frem til et punkt i **planet** trenger styringen to akser og dermed et referansesystem med to dimensjoner.

For å kjøre frem til et punkt i **rommet** trenger styringen tre akser og dermed et referansesystem med tre dimensjoner. Hvis de tre aksene er plassert loddrett mot hverandre, oppstår det et såkalt **tredimensjonalt kartesisk koordinatsystem**.



l samsvar med høyrehåndsregelen peker fingerspissene i de positive retningene til de tre hovedaksene.

For at et punkt skal kunne bestemmes entydig i rommet, er det i tillegg til plasseringen av de tre dimensjonene nødvendig med et **koordinatutgangspunkt**. Det felles skjæringspunktet fungerer som koordinatutgangspunkt i et tredimensjonalt koordinatsystem. Dette skjæringspunktet har koordinatene **X+0**, **Y+0** og **Z+0**.

For at styringen for eksempel alltid skal kunne utføre et verktøyskift ved den samme posisjonen, men utføre en bearbeiding som alltid refererer til den gjeldende emneposisjonen, må styringen skille mellom ulike referansesystemer.

Styringen skiller mellom følgende referansesystemer:

- Maskinkoordinatsystem M-CS:
 Machine Coordinate System
- Grunnleggende koordinatsystem B-CS:
 Basic Coordinate System
- Emnekoordinatsystem B-CS:
 Basic Coordinate System
- Koordinatsystem for arbeidsplan WPL-CS:
 Working Plane Coordinate System
- Angivelseskoordinatsystem I-CS: Input Coordinate System
- Verktøykoordinatsystem T-CS: Tool Coordinate System

i)

Alle referansesystemene bygger på hverandre. De er underlagt den kinematiske kjeden til den aktuelle verktøymaskinen.

Maskinkoordinatsystemet er referansesystem.







Maskinkoordinatsystem M-CS

Maskinreferansesystemet svarer til kinematikkbeskrivelsen og dermed den faktiske mekanikken til verktøymaskinen.

Siden mekanikken til en verktøymaskin ikke svarer nøyaktig til et kartesisk koordinatsystem, består maskinkoordinatsystemet av flere endimensjonale koordinatsystemer. De endimensjonale koordinatsystemene svarer til de fysikalske maskinaksene, som ikke nødvendigvis står loddrett mot hverandre.

Stillingen og orienteringen til de endimensjonale koordinatsystemene blir definert i kinematikkbeskrivelsen ved hjelp av translasjoner og rotasjoner som går ut fra spindelnesen.

Maskinprodusenten definerer posisjonen til koordinatutgangspunktet for det såkalte maskinnullpunktet i maskinkonfigurasjonen. Verdiene i maskinkonfigurasjonen definerer nullstillingene til målesystemene og de tilsvarende maskinaksene. Maskinnullpunktet ligger ikke nødvendigvis i det teoretiske skjæringspunktet for de fysiske aksene. Det kan også ligge utenfor kjøreområdet.

Siden verdiene i maskinkonfigurasjonen ikke kan endres av brukeren, brukes maskinkoordinatsystemet til å bestemme konstante posisjoner, f.eks. verktøyskiftepunkt.





Maskinnullpunkt MZP: Machine Zero Point

Funksjonstast	Bruk
BASIS- TRANSFORM. FORSKYVN.	Brukeren kan definere forskyvninger i maskinkoordinatsystemet for hver akse ved hjelp av FORSKYVN. -verdiene i nullpunktta- bellen.



i

Maskinprodusenten konfigurerer **FORSKYVN.**-kolonnene i nullpunktsbehandlingen slik at de passer til maskinen.

Mer informasjon: "Nullpunktsbehandling", Side 168

Det er bare maskinprodusenten som har tilgang til den såkalte **OEM-OFFSET**-funksjonen. Med **OEM-OFFSET** kan additive akseforskyvninger defineres for dreie- og parallellakser.

Alle **OFFSET**-verdier (alle nevnte **OFFSET**angivelsesmuligheter) danner samlet differansen mellom **AKT.**- og **RFFAKT**-posisjonen til en akse.

Styringen omsetter alle bevegelsene i maskinkoordinatsystemet, uavhengig av hvilket referansesystem verdiene blir angitt i.

Eksempel for en 3-akset maskin med en Y-akse som kileakse som ikke er plassert loddrett mot ZX-planet:

- Kjøre en NC-blokk med L IY+10 i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting
- Styringen beregner de nødvendige nominelle akseverdiene på grunnlag av de definerte verdiene.



- > Styringen beveger maskinaksene Y og Z under posisjoneringen.
- Visningene RFFAKT og REFNOM viser bevegelsene til Y-aksen og Z-aksen i maskinkoordinatsystemet.
- Visningene AKT. og NOM. viser bare en bevegelse for Y-aksen i angivelseskoordinatsystemet.
- Kjøre en NC-blokk med L IY-10 M91 i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting
- Styringen beregner de nødvendige nominelle akseverdiene på grunnlag av de definerte verdiene.
- > Styringen beveger bare maskinakse **Y** under posisjoneringen.
- Visningene RFFAKT og REFNOM viser bare en bevegelse for Yaksen i maskinkoordinatsystemet.
- Visningene AKT. og NOM. viser bevegelsene til Y-aksen og Zaksen i angivelseskoordinatsystemet.

Brukeren kan programmere posisjoner som refererer til maskinnullpunktet, f.eks. ved hjelp av tilleggsfunksjonen **M91**.

Grunnleggende koordinatsystem B-CS

Det grunnleggende koordinatsystemet er et tredimensjonalt kartesisk koordinatsystem med et koordinatutgangspunkt som er slutten av kinematikkbeskrivelsen.

Orienteringen til det grunnleggende koordinatsystemet tilsvarer i de fleste tilfeller orienteringen til maskinkoordinatsystemet. Her kan det finnes unntak hvis en maskinprodusent bruker ytterligere kinematiske transformasjoner.

Maskinprodusenten definerer kinematikkbeskrivelsen og dermed posisjonen til koordinatutgangspunktet for det grunnleggende koordinatsystemet i maskinkonfigurasjonen. Brukeren kan ikke endre verdiene i maskinkonfigurasjonen.

Det grunnleggende koordinatsystemet brukes til å bestemme posisjonen og orienteringen til emnekoordinatsystemet.

Skjermtast Bruk

BASIS-

FORSKYVN.

Ö

Brukeren beregner posisjonen og orienteringen til emnekoordinatsystemet f.eks. ved hjelp av en 3Dtouch-probe. Styringen lagrer de beregnede verdiene med referanse til det grunnleggende koordinatsystemet som **BASISTRANSFORM.**-verdier i nullpunktsbehandlingen.

Maskinprodusenten konfigurerer **BASISTRANSFORM.**kolonnene i nullpunktsbehandlingen slik at de passer til maskinen.

Mer informasjon: "Nullpunktsbehandling", Side 168





Emnekoordinatsystem W-CS

Emnekoordinatsystemet er et tredimensjonalt kartesisk koordinatsystem med et koordinatutgangspunkt som er det aktive nullpunktet.

Posisjonen og orienteringen til emnekoordinatsystemet er avhengig av **BASISTRANSFORM.**-verdiene i den aktive linjen i nullpunkttabellen.

Skjermtast	Bruk
BASIS- TRANSFORM. FORSKYVN.	Brukeren beregner posisjonen og orienteringen til emnekoordinatsystemet f.eks. ved hjelp av en 3D-touch-probe. Styringen lagrer de beregne de verdiene med referanse til det grunnleggen- de koordinatsystemet som BASISTRANSFORM. - verdier i nullpunktsbehandlingen.

Mer informasjon: "Nullpunktsbehandling", Side 168

Brukeren definerer posisjonen og orienteringen til koordinatsystemet for arbeidsplan ved hjelp av transformasjoner i emnekoordinatsystemet.

Transformasjoner i emnekoordinatsystemet:

3D ROT-funksjoner

i

- PLANE-funksjoner
- Syklus 19 ARBEIDSPLAN
- Syklus 7 NULLPUNKT (forskyvning før dreiing av arbeidsplanet)
- Syklus 8 SPEILING (speiling før dreiing av arbeidsplanet)

Resultatet av transformasjoner som bygger på hverandre, avhenger av programmeringsrekkefølgen. Du må bare programmere de angitte (anbefalte) transformasjonene i koordinatsystemene. Dette gjelder både for angivelse og tilbakestilling av transformasjonene. Avvikende bruk kan føre til uventede eller uønskede konstellasjoner. Se de etterfølgende programmeringsmerknadene.

Merknader til programmeringen:

- Når transformasjoner (speile og forskyve) blir programmert før PLANE-funksjonene (unntatt PLANE AXIAL), forandres posisjonen til dreiepunktet (opprinnelsen til koordinatsystemet for arbeidsplan WPL-CS) og orienteringen til roteringsaksene.
 - en forskyvning alene forandrer bare posisjonen til dreiepunktet
 - en speiling alene forandrer bare orienteringen til roteringsaksene
- I forbindelse med PLANE AXIAL og syklus 19 har de programmerte transformasjonene (speiling, rotering og skalering) ingen innvirkning på posisjonen til dreiepunktet eller orienteringen til roteringsaksene.







6	Uten aktive transformasjoner i emnekoordinatsystemet er posisjonen og orienteringen til koordinatsystemet for arbeidsplan og emnekoordinatsystemet identisk.
	På en 3-akset maskin eller ved en ren 3-akset bearbeiding finnes det ikke noen transformasjoner i emnekoordinatsystemet. Når BASISTRANSFORM. -verdiene i den aktive linjen i nullpunkttabellen blir mottatt, virker disse umiddelbart på koordinatsystemet for arbeidsplan.
	Ytterligere transformasjoner er selvfølgelig mulig i koordinatsystemet for arbeidsplan
	Mer informasjon: "Koordinatsystem for arbeidsplan WPL-CS", Side 105

Koordinatsystem for arbeidsplan WPL-CS

Koordinatsystemet for arbeidsplan er et tredimensjonalt kartesisk koordinatsystem.

Posisjonen og orienteringen til koordinatsystemet for arbeidsplan er avhengig av de aktive transformasjonene i emnekoordinatsystemet.

Uten aktive transformasjoner i emnekoordinatsystemet er posisjonen og orienteringen til koordinatsystemet for arbeidsplan og emnekoordinatsystemet identisk.

På en 3-akset maskin eller ved en ren 3-akset bearbeiding finnes det ikke noen transformasjoner i emnekoordinatsystemet. Når **BASISTRANSFORM.**-verdiene i den aktive linjen i nullpunkttabellen blir mottatt, virker disse umiddelbart på koordinatsystemet for arbeidsplan.

Brukeren definerer posisjonen og orienteringen til angivelseskoordinatsystemet ved hjelp av transformasjoner i koordinatsystemet for arbeidsplan.

Transformasjoner i koordinatsystemet for arbeidsplan:

- Syklus 7 NULLPUNKT
- Syklus 8 SPEILING

i

- Syklus 10 ROTERING
- Syklus 11 SKALERING
- Syklus 26 SKALERING AKSE
- PLANE RELATIVE

PLANE RELATIVE virker som **PLANE**-funksjon i emnekoordinatsystemet og orienterer koordinatsystemet for arbeidsplan. Verdiene til den additive dreiingen refererer dermed

A

A

i

Resultatet av transformasjoner som bygger på hverandre, avhenger av programmeringsrekkefølgen.

alltid til det gjeldende koordinatsystemet for arbeidsplan.

Uten aktive transformasjoner i koordinatsystemet for arbeidsplan er posisjonen og orienteringen til angivelseskoordinatsystemet og koordinatsystemet for arbeidsplan identisk.

På en 3-akset maskin eller ved en ren 3-akset bearbeiding finnes det i tillegg ikke noen transformasjoner i emnekoordinatsystemet. Når **BASISTRANSFORM.**-verdiene i den aktive linjen i nullpunkttabellen blir mottatt, virker disse umiddelbart på angivelseskoordinatsystemet.









Angivelseskoordinatsystem I-CS

Angivelseskoordinatsystemet er et tredimensjonalt kartesisk koordinatsystem.

Posisjonen og orienteringen til angivelseskoordinatsystemet er avhengig av de aktive transformasjonene i koordinatsystemet for arbeidsplan.

> Uten aktive transformasjoner i koordinatsystemet for arbeidsplan er posisjonen og orienteringen til angivelseskoordinatsystemet og koordinatsystemet for arbeidsplan identisk.

På en 3-akset maskin eller ved en ren 3-akset bearbeiding finnes det i tillegg ikke noen transformasjoner i emnekoordinatsystemet. Når **BASISTRANSFORM.**-verdiene i den aktive linjen i nullpunkttabellen blir mottatt, virker disse umiddelbart på angivelseskoordinatsystemet.

Brukeren definerer posisjonen til verktøyet og dermed posisjonen til verktøykoordinatsystemet ved hjelp av posisjoneringsblokker i angivelseskoordinatsystemet.



i

Visningene **NOM.**, **AKT.**, **ETTSL** og **NOMRV** er også basert på angivelseskoordinatsystemet.

Kjøreblokker i angivelseskoordinatsystem:

- akseparallelle posisjoneringsblokker
- Posisjoneringsblokker med kartesiske eller polare koordinater
- Posisjoneringsblokker med kartesiske koordinater og flatenormalvektorer

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 posisjoneringsblokker med flatenormalvektorer blir posisjonen til verktøykoordinatsystemet bestemt ved hjelp av de kartesiske koordinatene X, Y og Z. I forbindelse med 3D-verktøykorrigeringen kan

posisjonen til verktøykoordinatsystemet forskyves langs flatenormalvektorene.

Orienteringen til verktøykoordinatsystemet kan utføres i ulike referansesystemer.

Mer informasjon: "Verktøykoordinatsystem T-CS", Side 107









En kontur som referer til angivelseskoordinatsystemet, kan enkelt transformeres etter ønske.

A

Verktøykoordinatsystem T-CS

Verktøykoordinatsystemet er et tredimensjonalt kartesisk koordinatsystem med et koordinatutgangspunkt som er verktøynullpunktet. Verdiene i verktøytabellen referer til dette punktet: L og R ved freseverktøy og ZL, XL og YL ved dreieverktøy.

Mer informasjon: "Angi verktøydata i tabellen", Side 117

I samsvar med verdiene fra verktøytabellen blir koordinatutgangspunktet for verktøykoordinatsystemet forskjøvet til verktøyføringspunktet TCP. TCP står for **T**ool **C**enter **P**oint.

Hvis NC-programmet ikke referer til verktøyspissen, må verktøyføringspunktet forskyves. Den nødvendige forskyvningen skjer i NC-programmet med hjelp av deltaverdiene ved verktøyoppkallingen.



i

Posisjonen til TCP som vises i grafikken, er forpliktende i forbindelse med 3D-verktøykorrigeringen

Brukeren definerer posisjonen til verktøyet og dermed posisjonen til verktøykoordinatsystemet ved hjelp av posisjoneringsblokker i angivelseskoordinatsystemet.





Orienteringen til verktøykoordinatsystemet er avhengig av den gjeldende verktøystillingen ved aktiv TCPM-funksjon eller ved aktiv tilleggsfunksjon M128.

Brukeren definerer en verktøystilling enten i

maskinkoordinatsystemet eller i koordinatsystemet for arbeidsplan. Verktøystilling i maskinkoordinatsystemet:

Eksempel

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

Verktøystilling i koordinatsystemet for arbeidsplan:

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





L	ŝ	h	
	C	2	
C		,	

•	Ved de viste posisjoneringsblokkene med vektorer er det mulig å utføre en 3D-verktøykorrigering ved hjelp av korreksjonsverdiene DL , DR og DR2 fra TOOL CALL blokken.
	Funksjonsmåtene til korreksjonsverdiene avhenger av verktøytypen.
	Styringen gjenkjenner de ulike verktøytypene ved hjelp av kolonnene L, R og R2 i verktøytabellen:
	■ $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = 0$ → endefres
	■ $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$ → radiusfres eller kulefres
	$0 < R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} < R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
	\rightarrow radiusfres for hjørner eller torusfres
•	Uten TCPM -funksjonen eller tilleggsfunksjonen M128 er orienteringen til verktøykoordinatsystemet og angivelseskoordinatsystemet identisk.


3.8 Tilbehør: 3D-touch-prober og elektroniske håndratt fra HEIDENHAIN

3D-touch-prober

M

Oppgaver for 3D-touch-probene fra HEIDENHAIN:

- justere emner automatisk
- fastsette nullpunkter raskt og meget nøyaktig
- utføre målinger på emnet under programkjøringen
- måle og kontrollere verktøyene

Alle syklusfunksjonene (touch-probe-sykluser og bearbeidingssykluser) blir beskrevet i brukerhåndboken for **syklusprogrammering**. Hvis du trenger denne brukerhåndboken, kan du eventuelt henvende deg til HEIDENHAIN. ID: 1096959-xx

Koblende touch-prober TS 260, TS 444, TS 460, TS 642 og TS 740

Touch-probene TS 248 og TS 260 er meget rimelige og overfører koblingssignaler ved hjelp av en kabel.

De trådløse touch-probene TS 740, TS 642 samt de mindre TS 460 og TS 444 egner seg for maskiner med verktøyvekslere. Alle nevnte touch-prober har en infrarød signaloverføring. TS 460 muliggjør også trådløs overføring og en valgfri kollisjonsbeskyttelse. TS 444 trenger, som eneste touch-probe, ikke noen batterier takk være den innebygde luftturbingeneratoren.

En slitasjefri optisk bryter eller flere meget nøyaktige trykksensorer (TS 740) registrerer utslaget til nålen i de koblende touch-probene fra HEIDENHAIN. Utslaget fører da til et koblingssignal som gjør at styringen lagrer den faktiske verdien for den gjeldende touch-probeposisjonen.

Verktøy-touch-probe TT 160 og TT 460

Touch-probene TT 160 og TT460 muliggjør en effektiv og nøyaktig måling og kontroll av verktøymålene.

Her har styringen sykluser tilgjengelig som kan registrere både verktøyradius og -lengde ved stående eller roterende spindel. Den svært robuste konstruksjonen og den høye beskyttelsesgraden gjør at verktøy-touch-proben ikke er følsom mot kjølevæske og spon.

En slitasjefri optisk bryter genererer koblingssignalet. Signaloverføringen utføres trådløst for TT 160. TT 460 muliggjør en infrarød og en trådløs overføring.





Elektroniske håndratt (HR)

De elektroniske håndrattene forenkler den manuelle kjøringen av aksesleiden. Kjøreavstand per håndrattomdreining kan velges fra et bredt spekter. I tillegg til de integrerbare håndrattene HR 130 og HR 150 tilbyr HEIDENHAIN også de bærbare håndrattene HR 510, HR 520 og HR 550FS.

Mer informasjon: "Kjøring med elektronisk håndratt", Side 155



Verktøy

4.1 Verktøydata

Verktøynummer, verktøynavn

Hvert verktøy har et nummer mellom 0 og 32767. Når du arbeider med verktøytabellene, kan du i tillegg tilordne verktøynavn. Verktøynavnet må ikke inneholde mer enn 32 tegn.



Tillatte spesialtegn: # \$ % & , - _ . 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

Styringen erstatter automatisk små bokstaver med tilsvarende store bokstaver når du lagrer.

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

Verktøyet med nummer 0 er definert som nullpunktsverktøy, og har lengde L=0 og radius R=0. Tilsvarende definerer du verktøyet T0 med L=0 og R=0 i verktøytabellene.

Verktøylengde L

Verktøylengde L bør prinsipielt alltid oppgis som absolutt lengde i forhold verktøynullpunktet. Styringen er avhengig av den totale lengden på verktøyet for mange funksjoner i forbindelse med fleraksebearbeiding.



Verktøyradius R

Angi verktøyradius R direkte.

Grunnleggende om verktøytabell

l verktøytabellen kan du definere opptil 32 767 verktøy og lagre tilhørende verktøydata.

Du må bruke verktøytabellene i følgende tilfeller:

- Hvis du vil bruke indekserte verktøy, som f.eks. trinnbor med flere lengdekorrigeringer
 Mer informasjon: "Indeksert verktøy", Side 114
- Hvis maskinen er utstyrt med en automatisk verktøyveksler
- Hvis du vil avslutte bearbeidingen med bearbeidingssyklusene
 22

Mer informasjon: Brukerhåndbok for syklusprogrammering

Hvis du vil arbeide med bearbeidingssyklusene 251 til 254
 Mer informasjon: Brukerhåndbok syklusprogrammering

MERKNAD

OBS! Fare for tap av data!

Hvis linje 0 slettes fra verktøytabellen, blir tabellstrukturen ødelagt. Sperrede verktøy blir deretter ikke lenger gjenkjent som sperret, noe som også gjør at det ikke er mulig å søke etter søsterverktøy. Det å føye til en linje 0 på et senere tidspunkt løser ikke dette problemet. Den opprinnelige verktøytabellen er permanent skadet!

- Gjenopprette verktøytabell
 - utvide defekt verktøytabell med en ny linje 0
 - kopiere defekt verktøytabell (f.eks. toolcopy.t)
 - slette defekt verktøytabell (aktuell tool.t)
 - Kopiere kopi (toolcopy.t) som tool.t
 - Slette kopi (toolcopy.t)

i

 Ta kontakt med HEINDENHAIN-kundeservice (NCservicetelefon)

Alle tabellnavn må begynne med en bokstav. Vær oppmerksom på denne forutsetningen når du oppretter og administrerer ytterligere tabeller.

Du kan velge tabellvisningen med tasten **Skjerminndeling**. En listevisning eller en formularvisning er tilgjengelig.

Ytterligere innstillinger, som

f.eks.**SORTER/ SKJUL KOLONNER**, kan du foreta etter at du har åpnet filen.

Indeksert verktøy

Trinnbor, T-notfres, skivefres eller generelle verktøy med flere lengder- og radiusangivelser kan ikke defineres fullstendig i bare en linje i verktøytabellen. Hver tabellinje tillater bare én lengde- og radiusdefinisjon.

For å kunne tilordne flere korrekturdata til et verktøy (flere verktøytabellinjer), må du utvide en eksisterende verktøydefinisjon(**T 5**) med et ytterligere indeksert verktøynummer (f.eks. **T 5.1**). Hver ekstra tabellinje består dermed av det opprinnelige verktøynummeret, et punktum og en indeks (stigende fra 1 til 9). Den opprinnelige verktøytabellinjen inneholder dermed den maksimale verktøylengden. Lengdene til de etterfølgende tabellinjene nærmer seg verktøyholderpunktet.

Når du skal opprette et indeksert verktøynummer (tabellinje), går du frem på følgende måte:

- SETT INN LINJE
- Åpne verktøytabell
- ► Trykk på funksjonstasten Insert Line
- > Styringen åpner overlappingsvinduet Insert Line.
- Definer antallet ytterligere linjer i inndatafeltet
 Antall linjer=.
- Angi det opprinnelige verktøynummeret i inndatafeltet Verktøynummer.
- Bekreft med **OK**
- Styringen utvider verktøytabellen med de ekstra tabellinjene.

Hurtigsøk etter verktøynavn:

Når funksjonstasten **REDIGER** står på **AV**, kan du søke etter et verktøynavn på følgende måte:

- Angi de første bokstavene til verktøynavnet. f.eks. MI.
- Styringen viser et dialogvindu med den angitte teksten og hopper til det første søkeresultatet.
- Angi flere bokstaver for å begrense utvalget, f.eks. MILL.
- Hvis styringen ikke finner noen flere resultater med de angitte bokstavene, kan du hoppe mellom søkeresultatene på samme måte som med piltastene ved å trykke på den sist angitte bokstaven, f.eks. L.

Hurtigsøket fungerer også ved valg av verktøy i **TOOL CALL**-blokken.

 \bigcirc

Vis bare bestemte verktøytyper (filterinnstilling)

- Trykk på skjermtasten TABELL FILTER
- Velg ønsket verktøytype med funksjonstasten
- > Styringen viser bare verktøyene for den valgte typen.
- > Oppheve filter igjen: Trykk på skjermtasten VIS ALLE

Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten tilpasser funksjonsomfanget for den enkelte filterfunksjonen til maskinen.

Funksjons- tast	Filterfunksjoner for verktøytabellen
TABELL FILTER	Velge filterfunksjon
VIS ALLE	Oppheve filterinnstillinger og vise alle verktøy
STANDARD FILTER	Bruke standardfilter
BOR	Vise alle bor i verktøytabellen
FRES	Vise alle fres i verktøytabellen
GJENGEVRKT	Vise alle gjengebor/gjengefres i verktøytabellen
OVERVÁKE	Vise alle prober i verktøytabellen

Skjule eller sortere kolonnene i verktøytabellen

Du kan tilpasse visningen av verktøytabellen til dine behov. Kolonner som ikke vises kan du enkelt skjule:

- Trykk på skjermtasten **SORTER/ SKJUL KOLONNER**.
- Velg ønsket kolonnenavn med piltastene
- Trykk på skjermtasten VISE KOLONNE for å fjerne denne kolonnen fra tabellvisningen

Du kan også endre rekkefølgen som tabellkolonnene skal vises i:

Med dialogfeltet Flytt før: kan du endre rekkefølgen som tabellkolonnene skal vises i. De markerte oppføringene i Viste kolonner: flyttes foran denne kolonnen

Du kan navigere i skjemaet med en tilkoblet mus eller med navigasjonstastene.

Slik går du frem:

- **₽**
- Trykk på navigasjonstastene for å gå til inndatafeltet.
- I et inntastingsfelt kan du navigere med piltastene.
- Gå til menyer som kan åpnes, med tasten GOTO

i
-

Med funksjonen **Fastlegg antall kolonner** kan du fastsette hvor mange kolonner (0–3) som skal fastlegges i venstre kant av skjermbildet. Disse kolonnene er fortsatt synlige når du navigerer til høyre i tabellen.

Angi verktøydata i tabellen

Standardverktøydata

Fork.	Inndata	Dialog
Т	Nummeret som brukes for å kalle opp verktøyet i NC-programmet (f.eks. 5, indeksert: 5.2).	-
NAVN	Navn som brukes for å hente frem verktøy i NC-programmet (maks. 32 tegn, bare store bokstaver, ingen mellomrom)	Verktøynavn?
L	Verktøylengde L	Verktøylengde?
R	Verktøyradius R	Verktøyradius?
R2	Verktøyradius R2 for fres for hjørneradius (bare for tredi- mensjonal radiuskorrigering ellergrafisk fremstilling av bearbeidingen med Kulefres)	Verktøyradius 2?
DL	Deltaverdi for verktøylengde L	Forstørret verktøylengde?
DR	Deltaverdi for verktøyradius R	Forstørret verktøyradius?
DR2	Deltaverdi for verktøyradius R2	Tillegg 2 verktøyradius?
TL	Sperre verktøy (TL : for T ool L ocked = eng. verktøy sperret)	Verktøy sperret? Ja=ENT/ Nei=NOENT
RT	Nummeret på søsterverktøyet (hvis det finnes) som erstatningsverktøy (RT : for R eplacement T ool = eng. erstatningsverktøy)	Søsterverktøy?
	Tomt felt eller angivelsen 0 betyr at det ikke er definert noe søsterverktøy.	
TIME1	Verktøyets maksimale levetid i minutter. Denne funksjo- nen er maskinavhengig, og blir beskrevet i brukerhåndbo- ken	Maksimal verktøylevetid?
TIME2	Verktøyets maksimale levetid i minutter ved en verktøy- oppkalling: Hvis den gjeldende levetiden når eller overskri- der denne verdien, tar styringen i bruk søsterverktøyet ved neste TOOL CALL (ved angivelse av verktøyaksen)	Maks verkt.levetid v. TOOL CALL?
CUR_TIME	Verktøyets faktiske levetid i minutter: Styringen teller automatisk opp den faktiske levetiden (CUR_TIME : for CUR rent TIME = eng. faktisk/løpende tid). Du kan legge inn forhåndsinnstillinger for brukte verktøy	Aktuell verktøylevetid?
ТҮРЕ	Verktøytype: Trykk på ENT -tasten for å redigere feltet. Tasten GOTO åpner et vindu der du kan velge verktøytype.	Verktøytype?
	Åpne overlappingsvinduet i verktøybehandlingen ved hjelp av funksjonstasten UTVALG . Du kan tilordne verktøy- typer slik at du kan filtrere verktøyene etter ønsket type i visningsfilteret	
DOC	Kommentar til verktøy (maks. 32 tegn)	Verktøykommentar?
PLS	Informasjon om dette verktøyet, som skal overføres til PLS	PLS-status?
LCUTS	Skjærelengde for verktøyet for syklusene 22, 233, 256, 257	Skjærelengde i verktøyaksen?
ANGLE	Maksimum innstikkingsvinkel for verktøyet ved pendlende innstikkingsbevegelse for syklusene 22 og 208	Maksimal innstikkingsvinkel?

Fork. Inndata		Dialog	
ТМАТ	Verktøyets skjærematerial for skjæredatamaskinen	Verktøyets skjærematerial?	
CUTDATA	Skjæredatatabell for skjæredatamaskinen	Skjæredatatabell?	
NMAX	Begrensning i spindelturtallet for dette verktøyet. Både den programmerte verdien (feilmelding) og turtallsøknin- gen med potensiometer blir kontrollert. Funksjon inaktiv: tast inn - .	Maksimalturtall [1/min]	
	Inndataområde : 0 til +999 999, funksjon inaktiv: angi -		
LIFTOFF	Her bestemmer du om styringen skal kjøre verktøyet tilba- ke i retning mot den positive verktøyaksen ved en NC- stopp for å unngå stillstandsmerker på konturen. Når Y er definert, hever styringen verktøyet fra konturen hvis M148 ble aktivert.	Heving tillatt? Ja=EN- T / Nei=NOENT	
	Mer informasjon: "Heve verktøyet automatisk fra kontu- ren ved NC-stopp: M148", Side 275		
TP_NO	Henvisning til nummeret på touch-proben i touch-probe- tabellen	Nummer på touch-probe	
T-ANGLE	Verktøyets spissvinkel. Brukes av syklusen Sentrering (syklus 240) for å kunne beregne sentreringsdybden ut fra diameterangivelsen.	Spissvinkel	
РІТСН	Gjengestigningen til verktøyet. Brukes av syklusene ved gjengeboring (syklus 206, 207 og 209). Et positivt fortegn tilsvarer en høyregjenge	Verktøy gjengestigning?	
LAST_USE	Dato og klokkeslett for når styringen sist byttet ut verktøy- et via TOOL CALL	Dato/kl.sl., siste verktøyanrop	
РТҮР	Verktøytype for bearbeiding i pocket table Funksjonen defineres av maskinprodusenten. Les alltid informasjonen i maskinhåndboken.	Verktøytype for pocket table?	
KINEMATIC	Vis verktøyholderkinematikk med funksjonstasten VELG . Ta i bruk filnavn og bane i verktøybehandlingen ved hjelp av funksjonstasten UTVALG og funksjonstasten OK . Mer informasjon: "Tilordne parametriserte verktøyholder- maler", Side 146	Verktøyholderkinematikk	
OVRTIME	Tid for overskridelse av verktøyets levetid i minutter	Verktøyets standtid overdratt	
	Mer informasjon: "Overskride levetid", Side 129		
	Funksjonen defineres av maskinprodusenten. Les alltid informasjonen i maskinhåndboken.		

 \odot

Verktøydata for automatisk verktøymåling

Maskinprodusenten fastsetter standardverdien for
OFFS skal regnes med for et verktøy med CUT 0.
Maalingeraduseenten fastaatter om fareluurmingen D
Følg maskinhåndboken!

Fork.	Inndata	Dialog
CUT	Antall verktøyskjær (maks. 99 skjær)	Antall skjær?
LTOL	Tillatt avvik fra verktøylengden L for slitasjeregistrering. Styringen sperrer verktøyet (status L) hvis den angitte verdien overskrides. Inndataområde: 0 til 0,9999 mm	Slitetoleranse: Lengde?
RTOL	Tillatt avvik fra verktøyradius R for slitasjeregistrering. Styringen sperrer verktøyet (status L) hvis den angitte verdien overskrides. Inndataområde: 0 til 0,9999 mm	Slitetoleranse: Radius?
R2TOL	Tillatt avvik fra verktøyradius R2 for slitasjeregistrering. Styringen sperrer verktøyet (status L) hvis den angitte verdien overskrides. Inndataområde: 0 til 0,9999 mm	Slitetoleranse: Radius 2?
DIRECT	Verktøyets skjæreretning ved oppmåling med dreiende verktøy	Freseretning? M4=ENT/ M3=NOENT
R-OFFS	Lengdeoppmåling: Verktøyets forskyvning mellom midtpunktet på nålen og midtpunktet på verktøyet.	Verktøy-offset: Radius?
L-OFFS	Radiusoppmåling: Verktøyets ekstra forskyvning i forhold til offsetToolAxis , mellom den øvre kanten på nålen og den nedre kanten på verktøyet.	Verktøy-offset: Lengde?
LBREAK	Tillatt avvik fra verktøylengden L for registrering av brudd. Styringen sperrer verktøyet (status L) hvis den angitte verdien overskrides. Inndataområde: 0 til 3,2767 mm	Bruddtoleranse: Lengde?
RBREAK	Tillatt avvik fra verktøyradius R for registrering av brudd. Styringen sperrer verktøyet (status L) hvis den angitte verdien overskrides. Inndataområde: 0 til 0,9999 mm	Bruddtoleranse: Radius?

Beskrivelse av sykluser for automatisk verktøymåling. **Mer informasjon:**Brukerhåndbok syklusprogrammering

Redigere verktøytabeller

Verktøytabellen som er gyldig for programkjøringen, har filnavnet TOOL.T og må lagres i katalogen **TNC:\table**.

Verktøytabellene som du arkiverer eller vil bruke i programtesten, gis et nytt filnavn med filendelsen.T. For driftsmodusene **Programtest** og **Programmering** bruker styringen som standard også verktøytabellen TOOL.T. I driftsmodusen **Programtest** trykker du på skjermtasten **VERKTØYTABELL** for å redigere.

Åpne verktøytabell TOOL.T:

Velg ønsket maskindriftsmodus



 Velge verktøytabell: Trykk på skjermtasten VERKTØYTABELL



REDIGER

Sett skjermtasten REDIGER til PÅ

Når du redigerer verktøytabellen, er det valgte verktøyet sperret. Hvis dette verktøyet trengs i NC-programmet som kjøres, viser styringen meldingen: Verktøytabell låst.
 Når et nytt verktøy blir opprettet, blir kolonnene Lengde

og Radius værende tomme frem til de blir angitt manuelt. Hvis du forsøker å bytte til et slikt nyopprettet verktøy, avbrytes styringen med en feilmelding. Det betyr at du ikke kan bytte til et verktøy som ikke inneholder noen geometridata.

Du kan navigere og redigere med det alfanumeriske tastaturet eller en tilkoblet mus på følgende måte:

- Piltaster: navigere fra celle til celle
- Tasten ENT: hoppe til neste celle, ved valgfelt: åpne valgdialogen
- Museklikk på en celle: navigere til celle
- Dobbeltklikke på en celle: sette markøren i cellen, ved valgfelt: åpne valgdialogen

Skjermtast	Redigeringsfunksjoner for verktøytabellen
START	Velg tabellstart
	Velg tabellslutt
SIDE	Velge forrige tabellside
SIDE	Velge neste tabellside
SØK	Søke tekst eller verdi
LINJE- START	Hoppe til begynnelsen av linjen
LINJE- SLUTT	Hoppe til slutten av linjen
KOPIER AKTUELL VERDI	Kopiere aktivt felt
SETT INN KOPIERT VERDI	Sette inn det kopierte feltet
TILFØY N LINJER PÅ SLUTTEN	Legge til de linjene (verktøyene) som skal skrives inn, nederst i tabellen.
SETT INN LINJE	Sett inn linje med verktøynummer som kan angis
SLETT LINJE	Slette gjeldende linje (verktøy)

Skjermtast	Redigeringsfunksjoner for verktøytabellen		
SORTER	Sortere verktøy etter innhold i en valgfri kolonne		
VELG	Velg mulige angivelser fra et overlappingsvindu		
TILBAKE- STILL NULLPUNKT	Tilbakestille verdi		
REDIGER GJELD. FELT	Sette markøren i den aktuelle cellen		

Importere verktøytabeller

 \bigcirc

Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten kan tilpasse funksjonen **TILPASS TABELL/ NC-PGM**.

Maskinprodusenten kan muliggjøre f.eks. automatisk fjerning av omlyder fra tabeller og NC-programmer ved hjelp av oppdateringsregler.

Når du leser en verktøytabell ut fra en iTNC 530 og inn i en TNC 320, må du tilpasse format og innhold før du kan bruke verktøytabellen. På TNC 320 kan du enkelt gjennomføre tilpasningen av verktøytabellen med funksjonen **TILPASS TABELL/ NC-PGM**. Styringen konverterer innholdet i den innleste verktøytabellen til et format som er gyldig for TNC 320, og lagrer endringene i den valgte filen.

Slik går du frem:

Lagre verktøytabellen for iTNC 530 i katalogen TNC:\table

€

Velg driftsmodusen Programmering

PGM MGT

ŧ

Trykk på tasten PGM MGT

- Flytt markøren til verktøytabellen som du vil importere
- TILLEGGS-FUNK.

TILPASS TABELL/

NC-PGM

Trykk på skjermtasten TILLEGGSFUNK.

- Trykk på funksjonstasten
 TILPASS TABELL/ NC-PGM
- Styringen spør om den valgte verktøytabellen skal overskrives.
- Trykk på funksjonstasten AVBRUDD
- Som et alternativ til å overskrive, kan du trykke på funksjonstasten OK.
- Åpne den konverterte tabellen og kontrollere innholdet
- Nye kolonner i verktøytabellen vises med grønn farge.
- Trykk på funksjonstasten
 FJERN OPPDATERINGSINFORMASJON
- > Grønne kolonner blir hvite igjen.



I kolonnen **Navn** i verktøytabellen er følgende tegn tillatt: # \$ % & , - . 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 blir et komma endret til et punktum. Styringen overskriver den aktuelle verktøytabellen ved import av en ekstern tabell med identisk navn, For å unngå tap av data bør du sikkerhetskopiere den opprinnelige verktøytabellen før importen!

l avsnittet Filbehandling finner du en beskrivelse av hvordan du kan kopiere verktøytabeller via styringens filbehandling.

Ytterligere informasjon: Brukerhåndbøker Klartekst- og DIN/ISO-programmering

Ved import av verktøytabeller i iTNC 530 blir også alle definerte verktøytyper overført. Verktøytyper som ikke er tilgjengelige, importeres som type **udefinert**. Kontroller verktøytabellen etter importen.

Overskrive verktøydata fra en ekstern PC

Bruk

Med dataoverføringsprogrammet **TNCremo** kan du på en svært enkel måte overskrive hvilke som helst verktøydata fra en ekstern PC .

Mer informasjon: "Programvare for dataoverføring", Side 338

Denne muligheten er praktisk når du registrerer verktøydata på en ekstern forhåndsinnstiller og ønsker å overføre dataene til styringen.

Forutsetninger

I tillegg til alternativ nr. 18 HEDENHAIN DNC er det nødvendig med **TNCremo** fra versjon 3.1 med **TNCremoPlus**-funksjoner.

Fremgangsmåte

- ▶ Kopier verktøytabellen TOOL.T til styringen, f.eks. etter TST.T.
- Start dataoverføringsprogrammet **TNCremo** på PC-en
- Opprett forbindelse til styringen.
- Overfør den kopierte verktøytabellen TST.T til PC-en.
- Reduser TST.T til de linjene og kolonnene som du vil endre på (se illustrasjonen). Du kan bruke et hvilket som helst tekstredigeringsprogram. Pass på at toppteksten ikke endres, og at dataene alltid står vannrett i kolonnen. Verktøynumrene (kolonne T) må ikke nødvendigvis være fortløpende
- Velge menypunktet <Extras> og <TNCcmd> i TNCremo: TNCcmd starter.
- Du overfører filen TST.T til styringen ved å legge inn kommandoen under og utføre den med returtasten (se illustrasjonen): put tst.t tool.t /m

Ved overføringen overskrives bare de verktøydataene som er definert i delfilen, (f.eks. TST.T). Ingen andre verktøydata i tabellen TOOL.T blir endret.

I filbehandlingen finner du en beskrivelse av hvordan du kan kopiere verktøytabeller via styringens filbehandling.

Ytterligere informasjon: Brukerhåndbøker Klartekst- og DIN/ISO-programmering

REGIN	TST	.T MM		
т	NAME		L	R
1			+12.5	+9
3			+23.15	+3.5
ננאטן				

■ TNC640240599 - TNCmd TNCmsdPlus - MIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92 Connecting with TNC640(340594) (192,168.56,101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tst.t tool.t /m_

i

Pocket table for verktøyveksler



Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten tilpasser funksjonsomfanget for den enkelte pocket table til maskinen.

Du behøver en pocket table for automatisk verktøyskifte. I pocket table administrerer du tilordningen av verktøyveksleren. Pocket table befinner seg i katalogen **TNC:\table**. Maskinprodusenten kan tilpasse navn, bane og innhold for pocket table. Eventuelt kan du også velge forskjellige visninger med skjermtastene i menyen **TABELL FILTER**.

Redigere pocket table i en driftsmodus for programkjøring



PLASS-TABELL

- Velge verktøytabell: Trykk på skjermtasten VERKTØYTABELL
- Trykk på funksjonstasten PLASSTABELL
- REDIGER UT INN
- Sett ev. funksjonstasten REDIGER til PÅ



Velg pocket table i driftsmodusen Programmering

Velg plasstabellen i driftsmodusen Programmering på følgende måte:



- Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT
- ► Trykk på **VIS ALLE** funksjonstast
- ▶ Velg fil eller angi et nytt filnavn.
- Bekreft med tasten ENT eller med funksjonstasten VELG.

Fork.	Inndata	Dialog
P	Plassnummer for verktøyet i verktøymagasinet	-
Т	Verktøynummer	Verktøynummer?
RSV	Plassreservering for flatemagasin	Plassreserv.: Ja = ENT/Nei = NOENT
ST	Verktøy er spesialverktøy (ST : for S pecial T ool = eng. spesial- verktøy). Hvis et spesialverktøy blokkerer plassen før og etter sin egen plass, må du sperre den aktuelle plassen i kolonnen L (status L).	Spesialverktøy?
F	Verktøy må alltid settes tilbake på den samme plassen i magasi- net (F :for F ixed = eng. fast)	Fast plass? Ja = EN- T / Nei = NO ENT
L	Sperre plass (L:for Locked = eng. sperret)	Plass blokkert Ja = ENT/ Nei = NO ENT
DOC	Visning av kommentaren til verktøyet i TOOL.T	-
PLS	Informasjon om dette verktøyet, som skal overføres til denne verktøyplassen i PLS	PLS-status?
P1 P5	Funksjonen defineres av maskinprodusenten. Følg maskindoku- mentasjonen	Verdi?
РТҮР	Verktøytype Funksjonen defineres av maskinprodusenten. Følg maskindokumentasjonen	Verktøytype for pocket table?
LOCKED_ABOVE	Flatemagasin: sperre plassen over	Sperre plassen over?
LOCKED_BELOW	Flatemagasin: sperre plassen under	Sperre plassen under?
LOCKED_LEFT	Flatemagasin: sperre plassen til venstre	Sperre plassen til venstre?
LOCKED_RIGHT	Flatemagasin: sperre plassen til høyre	Sperre plassen til høyre?

Funksjor tast	ns- Redigeringsfunksjoner for pocket table
	Velg tabellstart
	Velg tabellslutt
SIDE	Velge forrige tabellside
SIDE	Velge neste tabellside
TILBAKEST	Tilbakestille pocket table
PLASS- TABELL	Avhengig av den valgfrie maskinparameteren enableReset (nr.106102)
TILBAKEST	Tilbakestille kolonnen for verktøynummer T
T	Avhengig av den valgfrie maskinparameteren showResetColumnT (nr.125303)
LINJE- START	Hoppe til begynnelsen av linjen
LINJE- SLUTT	Hoppe til slutten av linjen
SIMUL. T BYTTE	Simulere verktøyskift
VELG	Velge verktøy fra verktøytabellen: Styringen viser innholdet i verktøytabellen. Velg verktøy med piltastene, og overfør det til pocket table med funksjonstasten OK
TILBAKE- STILL NULLPUNKT	Tilbakestille verdi
REDIGER GJELD. FELT	Sette markøren i den aktuelle cellen
SORTER	Sortere visning
0	Følg maskinhåndboken! Maskinprodusenten definerer funksjon, egenskap og beskrivelse for de ulike visningsfiltrene.

Verktøyskift

Automatisk verktøyskift



Følg maskinhåndboken! Verktøyskift er en maskinavhengig funksjon.

Ved automatisk verktøyskift blir ikke programkjøringen avbrutt. Ved en verktøyoppkalling med **TOOL CALL** skifter styringen ut verktøyet fra verktøymagasinet.

Automatisk verktøyskift ved overskridelse av levetiden: M101



Følg maskinhåndboken!

M101 er en maskinavhengig funksjon.

Etter en forhåndsinnstilt levetid kan styringen automatisk skifte til et søsterverktøy og fortsette bearbeidingen med dette. Aktiver da tilleggsfunksjonen **M101**. Funksjonen **M101** kan oppheves med **M102**.

I kolonnen **TIME2** i verktøytabellen angir du levetiden for verktøyet. Når denne er utløpt, fortsettes bearbeidingen med et søsterverktøy. I kolonnen **CUR_TIME** angir styringen den til enhver tid aktuelle levetiden til verktøyet.

Hvis den aktuelle levetiden overskrider **TIME2**, vil et søsterverktøy skiftes inn senest ett minutt etter utløp av levetiden på neste mulige programpunkt. Skiftet finner først sted etter at NC-blokken er avsluttet.

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Styringen trekker alltid først tilbake verktøyet i verktøyaksen ved et automatisk verktøyskift med **M101**. Under tilbaketrekkingen er det kollisjonsfare for verktøy som oppretter undersnitt, f.eks. skivefres eller T-notfres!

Deaktiver verktøyskift med M102.

Hvis ikke noe annet er definert av maskinprodusenten, posisjonerer styringen i henhold til følgende logikk etter verktøyskiftet:

- Hvis målposisjonen i verktøyaksen er under den aktuelle posisjonen, blir verktøyaksen posisjonert sist.
- Hvis målposisjonen i verktøyaksen er over den aktuelle posisjonen, blir verktøyaksen posisjonert først.

Forutsetninger for verktøyvekslingen med M101



Som søsterverktøy må du bare bruke verktøy med samme radius. Styringen kontrollerer ikke radiusen til verktøyet automatisk. Når styringen skal kontrollere radiusen til

søsterverktøyet, må du angi **M108** i NC-programmet.

Styringen utfører det automatiske verktøyskiftet på et egnet programpunkt. Det automatiske verktøyskiftet vil ikke gjennomføres:

- mens bearbeidingssykluser utføres
- mens en radiuskorrigering (RR/RL) er aktiv
- rett etter en fremkjøringsfunksjon APPR
- rett før en tilbakekjøringsfunksjon DEP
- rett før og etter CHF og RND
- mens makroer utføres
- mens et verktøyskifte utføres
- rett etter en TOOL CALL eller TOOL DEF
- mens SL-sykluser utføres

Overskride levetid



Denne funksjonen må aktiveres og tilpasses av maskinprodusenten.

Verktøytilstanden på slutten av den planlagte levetiden avhenger bl.a. av verktøytypen, typen bearbeiding og emnematerialet. I kolonnen **OVRTIME** i verktøytabellen angir du tiden i minutter som verktøyet kan brukes ut over levetiden.

Maskinprodusenten bestemmer om denne kolonnen skal være aktivert og hvordan den skal brukes ved verktøysøket.

Verktøyinnsatstest

Forutsetninger



Følg maskinhåndboken!

Funksjonen Verktøyinnsatstest blir aktivert av maskinprodusenten.

For å kunne gjennomføre en verktøyinnsatstest, må du slå på **Generere verktøyinnsatsfiler** i MOD-menyen.

Mer informasjon: "Generere verktøyinnsatsfil", Side 294

Generere verktøyinnsatsfil

Avhengig av innstillingene i MOD-menyen har du følgende muligheter når du skal generere verktøyinnsatsfilen:

- Fullstendig simulering av NC-programmet i driftsmodusen
 Programtest
- Fullstendig bearbeiding av NC-programmet i driftsmodusen
 Programkjøring, blokkrekke/enkeltblokk
- I driftsmodusen Programtest trykker du på funksjonstasten ERST VERK.ERST VERK. INNSATSFIL (også mulig uten simulering).

Den genererte verktøyinnsatsfilen ligger i samme katalog som NCprogrammet. Den inneholder følgende informasjon:

Kolonne	Beskrivelse	
TOKEN	 TOOL: verktøyinnsatstid per verktøyoppkalling. Innføringene er oppført i kronologisk rekkefølge 	
	TTOTAL: total innsatstid for et verktøy	
	 STOLTAL: Oppkalling av et underprogram. Innføringene er oppført i kronologisk rekkefølge 	
	 TIMETOTAL: NC-programmets totale bearbeidingstid blir lagt inn i kolonnen WTIME. I kolonnen PATH merker styringen banenavnet til det respektive NC-programmet. Kolonnen TIME inneholder summen av alle TIME-poster (matingstid uten hurtiggangbevegelser). Styringen setter alle øvrige kolonner på 0. TOOLFILE: I kolonnen PATH merker styringen banenavnet til den verktøytabellen du har gjennomført programtesten med. Ved den egentlige verktøyinnsatstesten kan styringen dermed fastslå om du har gjennomført programtesten med TOOL.T 	
TNR	Verktøynummer (-1 : verktøy ennå ikke skiftet ut)	
IDX	Verktøyindeks	
NAVN	Verktøynavn fra verktøytabellen	
TIME	Verktøyinnsatstiden i sekunder (matingstid uten hurtiggangsbevegelser)	
WTIME	Verktøyinnsatstiden i sekunder (total innsatstid fra verktøyskift til verktøyskift)	
RAD	Verktøyradius R + toleranse verktøyradi- us DR fra verktøytabellen. Enhet er mm	
BLOCK	Blokknummeret der TOOL CALL -blokken har blitt programmert	

Kolonne	Beskrivelse	
РАТН	 TOKEN = TOOL: Banenavnet på det aktive hoved- eller underprogrammet TOKEN = STOTAL: Banenavnet på underprogrammet 	
т	Verktøynummer med verktøyindeksen	
OVRMAX	Maksimal oppstått mateoverstyring under bearbeidingen. Under programtestingen angir styringen her verdien 100 (%).	
OVRMIN	Minimal oppstått mateoverstyring under bearbeidingen. Under programtestingen angir styringen her verdien -1.	
NAMEPROG	0: Verktøynummer er programmert1: Verktøynavn er programmert	

Styringen lagrer verktøyinnsatstidene i en separat fil med endelsen **pgmname.H.T.DEP**. Denne filen er kun synlig hvis maskinparameteren **dependentFiles** (Nr. 122101) er satt til **MANUAL**.

Ved verktøyinnsatstesten for en palettfil finnes det to muligheter:

- Når markøren står på en palettinnføring i palettfilen, utfører styringen verktøyinnsatstesten for hele paletten.
- Når markøren står på en programinnføring i palettfilen, utfører styringen verktøyinnsatstesten bare for det valgte NC-programmet.

Bruk verktøyinnsatstest

I driftsmodiene **Programkjøring, blokkrekke/enkeltblokk** kan du teste om verktøyene som du skal bruke i det valgte NC-programmet, er tilgjengelig og har tilstrekkelig resttid før du starter programmet. Styringen sammenligner samtidig levetidens aktuelle verdier i verktøytabellen med de nominelle verdiene i filen for verktøyinnsats.



ок

ENT

Trykk på funksjonstasten VERKTØYINNSATS

- Trykk på funksjonstasten **BRUKINNSATSTEST**
- Styringen åpner overlappingsvinduet Kontroll av verktøybruk med resultatet av innsatstesten.
- ► Trykk på skjermtasten **OK**
- > Styringen lukker overlappingsvinduet.
- Trykk alternativt på tasten ENT



Du kan spørre etter verktøyinnsatstesten med funksjonen **FN 18 ID975 NR1**.

4.2 Verktøybehandling

Grunnleggende

0

Følg maskinhåndboken!

Verktøybehandlingen er en maskinavhengig funksjon som kan deaktiveres delvis eller helt. Maskinprodusenten fastsetter det nøyaktige funksjonsomfanget.

Med verktøybehandlingen kan maskinprodusenten gjøre forskjellige funksjoner for verktøyhåndtering tilgjengelig. Eksempler:

- Visning og bearbeiding av alle verktøydata fra verktøytabellen og touch-probe-tabellen.
- Oversiktlig visning av verktøydataene i skjemaer som kan tilpasses
- Betegnelse på de enkelte verktøydataene i den nye tabellvisningen etter ønske
- Blandet visning av data fra verktøytabellen og pocket table
- Rask sortering av alle verktøydata med et museklikk
- Bruk av grafiske hjelpemidler, f.eks. forskjellige farger på verktøy- eller magasinstatus
- Kopiering og innsetting av alle verktøydata som tilhører et verktøy
- Grafisk visning av verktøytypen i tabellvisningen og detaljvisningen for bedre oversikt over de tilgjengelige verktøytypene

I tillegg i den utvidede verktøybehandlingen (alternativ nr. 93):

- Gjøre en programspesifikk eller palettspesifikk bruksrekkefølge for alle verktøy tilgjengelig
- Gjøre en programspesifikk eller palettspesifikk bestykningsliste over alle verktøy tilgjengelig



Når du redigerer et verktøy i verktøybehandlingen, er det valgte verktøyet sperret. Hvis dette verktøyet trengs i NC-programmet som kjøres, viser styringen meldingen: **Verktøytabell låst**.

			OVPTO	NNO				1
TT	NAVN	PT'	т	PLA:	MAGASIN	Standtid	GJ. ST/	M R
0	NULLWERKZEUG	0	-			ikke overvåket	0	
1	MILL_D2_ROUGH	0		1	Hovedmagasin	1kke overvåket	0	
2 1	MILL_D4_ROUGH	0		2	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	S E
3	MILL_D6_ROUGH	0		3	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	1 4
4 1	MILL_D8_ROUGH	0		- 4	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	N N
5 1	MILL_D10_ROUGH	0		5	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	
6 1	MILL_D12_ROUGH	0		6	Hovedmagasin	1kke overvåket	0	т
7 1	MILL_D14_ROUGH	0		7	Hovedmagasin	1kke overvåket	0	
8	MILL_D16_ROUGH	0		8	Hovedmagasin	1kke overvåket	0	
9 1	MILL_D18_ROUGH	0		9	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	i
10	MILL_D20_ROUGH	0		10	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	
11 1	MILL_D22_ROUGH	0		11	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	-
12	MILL_D24_ROUGH	0			Spindel	ikke overvåket	0	·
13	MILL_D26_ROUGH	0		13	Hovedmagas1n	1kke overvåket	0	S100%
14	MILL_D28_ROUGH	0		14	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	6
15	MILL_D30_ROUGH	0		15	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	VYP
16	MILL_D32_ROUGH	0		16	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	
17	MILL_D34_ROUGH	0		17	Hovedmagasin	1kke overvåket	0	F100%
18	MILL_D36_ROUGH	0		18	Hovedmagas1n	1kke overvåket	0	(02
19 1	MTEL D38 ROUGH	0		1.9	Bovedmanasin	ikke overvåket	n ~	VYP

Kalle opp verktøybehandling



Følg maskinhåndboken!

Oppkallingen av verktøybehandlingen kan variere i forhold til fremgangsmåten som beskrives nedenfor.



 Velge verktøytabell: Trykk på skjermtasten VERKTØYTABELL

 \triangleright

Skift til neste funksjonstastrekke.



Trykk på funksjonstasten VERKTØYADMIN.

> Styringen skifter til den nye tabellvisningen.

Visning av verktøybehandling

I den nye visningen viser styringen all verktøyinformasjon i følgende fire arkivkortfaner:

- Tools: verktøyspesifikk informasjon
- Plasser: plasspesifikk informasjon

I tillegg i den utvidede verktøybehandlingen (alternativ nr. 93):

 Bestykningsliste: Liste over alle verktøy i NC-programmet som er valgt i driftsmodusen for programkjøring (bare når det allerede er opprettet en fil for verktøyinnsats)
 Mer informasion: "Verktøyinnsatstest", Side 129

Mer informasjon: "Verktøyinnsatstest", Side 129

 T-bruksrekke: Liste over rekkefølgen til alle verktøyene som byttes inn i NC-programmet og som er valgt i driftsmodusen for programkjøring (bare når det allerede er opprettet en fil for verktøyinnsats)

Mer informasjon: "Verktøyinnsatstest", Side 129



Når en palettabell blir valgt i driftsmodusen for programkjøring, blir **Bestykningsliste** og **T-bruksrekke** beregnet for hele palettabellen.

Ver	ktoy	Plasser Bestyknings	liste T-Dr	uksre	KKC				
T	T	NAVN	PT	т	PLA:	MAGASIN	Standtid	GJ. ST/	M D
0	1	NULLWERKZEUG	0				ikke overvåket	0	
1	1	MILL_D2_ROUGH	0		1	Hovedmagas1n	1kke overvåket	0	
2	12	MILL_D4_ROUGH	0		2	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	s E
3	10	MILL_D6_ROUGH	0		3	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	4
4	10	MILL_D8_ROUGH	0		4	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	M
5	12	MILL_D10_ROUGH	0		5	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	
6	12	MILL_D12_ROUGH	0		6	Hovedmagas1n	1kke overvåket	0	тЛ
7	17	MILL_D14_ROUGH	0		7	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	
8	10	MILL_D16_ROUGH	0		8	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	
9	1	MILL_D18_ROUGH	0		9	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	1
10	12	MILL_D20_ROUGH	0		10	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	
11	12	MILL_D22_ROUGH	0		11	Hovedmagasin	1kke overvåket	0	
12	17	MILL_D24_ROUGH	0			Spindel	ikke overvåket	0	-
13		MILL_D26_ROUGH	0		13	Hovedmagas1n	1kke overvåket	0	S100%
14	12	MILL_D28_ROUGH	0		14	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	0
15	12	MILL_D30_ROUGH	0		15	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	VYP 2
16	10	MILL_D32_ROUGH	0		16	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	
17	17	MILL_D34_ROUGH	0		17	Hovedmagasin	ikke overvåket	0	F100%
18	10	MILL_D36_ROUGH	0		18	Hovedmagas1n	1kke overvåket	0	(00
19	10	MTLL D38 ROUGH	0		1.9	Bovedmanasin	ikke overvåket	n ~	LANK 3

Redigere verktøybehandling

Verktøybehandlingen kan betjenes med musen samt taster og funksjonstaster:

Funksjons- tast	Redigeringsfunksjoner i verktøybehandlingen			
START	Velg tabellstart			
	Velg tabellslutt			
SIDE	Velge forrige tabellside			
SIDE	Velge neste tabellside			
SKJEMA VERKTØY	Hent frem formularvisningen for det merkede verktøyet.			
	Alternativ funksjon: Trykk på tasten ENT .			
	Gå videre i fanen:			
	Verktøy og plasser			
	l tillegg med alternativ nr. 93:			
	Bestykningsliste og T-bruksrekke			
SØK	Søkefunksjon: I søkefunksjonen kan du velge kolonnen det skal søkes i, og deretter velge søkebegrepet fra en liste eller skrive inn søkebe- grepet			
VERKTØY IMPORT	Importere verktøy			
VERKTØY EKSPORT	Eksportere verktøy			
MARKERTE VERKTØY SLETT	Slette merkede verktøy			
TILFØY N LINJER På SLUTTEN	Legge til flere linjer på slutten av tabellen			
VISNING OPP- DATER	Oppdater tabellvisning			
PROG VERKT VIS KOBLE UT	Vise kolonne Programmerte verktøy (når fanen Plasser er aktiv)			
PLASS SORTER SKVV	 Definere innstillinger: SORTERE KOLONNE er aktiv: Klikk med musen på kolonnehodet for å sortere kolonneinnholdet SKYVE KOLONNE er aktiv: Kolonnen kan flyttes ved hjelp av dra og slipp 			
TILB.STILL INNSTILL- INGER	Tilbakestille manuelt utførte innstillinger (flyttede kolonner) til opprinnelig tilstand			



4

 Du kan bare redigere verktøydataene i formularavisningen. Du kan aktivere formularvisningen ved å trykke på funksjonstasten SKJEMA VERKTØY eller på tasten ENT for verktøyet som markøren står på.
 Hvis du betjener verktøybehandlingen uten mus, kan du også aktivere og deaktivere funksjoner som velges via kontrollboksen med tasten -/+.
 I verktøybehandlingen kan du søke etter verktøynummer eller plassnummer med tasten GOTO.

Følgende funksjoner kan du i tillegg utføre med mus:

- Sorteringsfunksjon: Når du klikker på en kolonne i tabellhodet, sorterer styringen dataene i stigende eller synkende rekkefølge (avhengig av aktivert innstilling for funksjonstasten)
- Forskyve kolonner: Ved å klikke på en kolonne i tabellhodet og deretter skyve mens du holder musetasten nede, kan du plassere kolonnene i den rekkefølgen du ønsker. Styringen lagrer foreløpig ikke kolonnerekkefølgen når du går ut av verktøybehandlingen (avhengig av aktivert innstilling for funksjonstasten)
- Vise tilleggsinformasjon i formularvisningen: Styringen viser tipstekster når du har satt funksjonstasten REDIGERE AV/PÅ til PÅ, og holder musepekeren over et aktivt felt i ett sekund.

Rediger ved aktiv formularvisning

Ved aktiv formularvisning er følgende funksjoner tilgjengelige:

Funksjons- tast	Redigeringsfunksjoner i skjemavisning
VERKTØY	Velg verktøydataene til det forrige verktøyet
VERKTØY	Velg verktøydataene til det neste verktøyet
	Velg forrige verktøyindeks (bare aktiv når indekse- ring er aktiv)
	Velg neste verktøyindeks (bare aktiv, når indekse- ring er aktiv)
UTVALG	Åpne overlappingsvinduet for valg (bare aktivt ved valgfelt)
FORKAST ENDRING	Forkast endringer som du har utført etter oppkall av skjemaet
INDEKS Føy Til	Sette inn verktøyindeks
SLETT INDEKS	Slette verktøyindeks
DATASETT KOPIER	Kopiere verktøydataene for det valgte verktøyet
DATASETT FØY TIL	Sette inn kopierte verktøydata i det valgte verktøyet

Slette merkede verktøydata

Ved hjelp av denne funksjonen kan du enkelt slette verktøydata når du ikke lenger har behov for dem.

Slik går du frem når du skal slette:

- Merk verktøydataene du vil slette i verktøybehandlingen, med piltastene eller musen
- Trykk på funksjonstasten MARKERTE VERKTØY SLETT
- Styringen viser et overlappingsvindu med verktøydataene som skal slettes.
- Start slettingen med funksjonstasten **START**.
- Styringen viser et overlappingsvindu med statusen til sletteprosessen.
- Avslutt sletteprosessen med tasten eller funksjonstasten END

MERKNAD

OBS! Fare for tap av data!

Funksjonen**MARKERTE VERKTØY SLETT** sletter verktøydataene permanent. Styringen lagrer ikke dataene automatisk, f.eks. i en papirkurv, før de blir slettet. Dataene er dermed uopprettelig fjernet.

 Sikkerhetskopier viktige data regelmessig til eksterne stasjoner



Verktøydata fra verktøy som fortsatt er lagret i pocket table, kan ikke slettes. Du må fjerne verktøyene fra magasinet først.

Tilgjengelige verktøytyper

Verktøybehandlingen viser de ulike verktøytypene med et ikon. Følgende verktøytyper er tilgjengelige:

lkon	Verktøytype	Verktøytypenummer
T	udefinert,****	99
74	Freseverktøy,MILL	0
8	Grovfres,MILL_R	9
X	Slettfres,MILL_F	10
<u>()</u>	Kulefres, BALL	22
8	Torusfres, TORUS	23
8	Bor,DRILL	1
	Gjengebor, TAP	2
R	NC-forbor,CENT	4
	Touch-probe,TCHP	21
i -	Brotsj,REAM	3
Ŷ	Forsenker, CSINK	5
8	Senkbor, TSINK	6
<u>"</u>	Utboringsverktøy,BOR	7
<u>.</u>	Senkebor, BCKBOR	8
Y	Gjengefres,GF	15
8	Gjengefres med forsenkningsfase,GSF	16
L	Gjengefres med enkeltplate,EP	17
<u>F</u>	Gjengefres med vendeplate, WSP	18
T	Borgjengefres,BGF	19
•	Rundgjengefres, ZBGF	20

Importer og eksporter verktøydata

Importer verktøydata



Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten kan muliggjøre f.eks. automatisk fjerning av omlyder fra tabeller og NC-programmer ved hjelp av oppdateringsregler.

Ved hjelp av denne funksjonen kan du enkelt importere verktøydata som du f.eks. har målt eksternt på en forhåndsinnstiller. Filen som skal importeres må svare til CSV-formatet (comma separated value). Filformatet CSV beskriver oppbyggingen av en tekstfil for utveksling av enkelt strukturerte data. Derfor må importfilen være oppbygd på følgende måte:

- Linje 1: I den første linjen defineres de enkelte kolonnenavnene som de definerte dataene i de neste linjene skal havne i. Kolonnenavnene er atskilt med et komma.
- Andre linjer: Alle de andre linjene inneholder dataene som du vil importere inn i verktøytabellen. Rekkefølgen på dataene må stemme overens med rekkefølgen til kolonnenavnene i linje 1. Dataene skilles med et komma, desimaltall defineres med et desimaltegn.

Slik går du frem når du skal importere:

- Kopier verktøytabellen som skal importeres til styringens harddisk, til katalogen TNC:\system\tooltab
- Start utvidet verktøybehandling
- Trykk på funksjonstasten VERKTØY IMPORT i verktøybehandlingen
- Styringen viser et overlappingsvindu med CSV-filene som er lagret i katalogen TNC:\system\tooltab
- Velg filen som skal importeres, med piltastene eller musen, og bekreft med tasten ENT
- > Styringen viser innholdet i CSV-filen i et overlappingsvindu.
- Start importeringen med funksjonstasten UTFØR

2	

6	-	CSV-filen som skal importeres må være lagret i katalogen TNC:\system\tooltab .
	•	Når du importerer verktøydata for verktøy som allerede finnes (nummer i pocket table), viser styringen en feilmelding. Du kan da velge om du vil hoppe over denne dataposten, eller om du vil legge til et nytt verktøy. Styringen setter inn et nytt verktøy i den første tomme linjen i verktøytabellen.
	-	Hvis den importerte CSV-filen inneholder ukjente tabellkolonner, viser styringen en melding ved importen. En ytterligere merknad informerer om at dataene ikke må overføres.
		Pass på at kolonnebetegnelsene er angitt korrekt. Mer informasjon: "Angi verktøydata i tabellen", Side 117
	-	Du kan importere de verktøydataene du ønsker. Den enkelte dataposten må ikke inneholde alle kolonnene (eller dataene) i verktøytabellen.
		Rekkefølgen til kolonnenavnene kan tilpasses etter ønske, men dataene må være definert slik at de passer til rekkefølgen.

Eksempel

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

Eksportere verktøydata

Ved hjelp av denne funksjonen kan du enkelt eksportere verktøydata, og f.eks. lese dem inn i verktøydatabasen til CAMsystemet. Styringen lagrer den eksporterte filen i CSV-format (comma separated value). Filformatet CSV beskriver oppbyggingen av en tekstfil for utveksling av enkelt strukturerte data. Eksportfilen er bygd opp som følger:

- Linje 1: I den første linjen lagrer styringen kolonnenavnene som definerer de forskjellige verktøydataene. Kolonnenavnene er atskilt med komma.
- Andre linjer: Alle de andre linjene inneholder verktøydata som du har eksportert. Rekkefølgen på dataene stemmer overens med rekkefølgen til kolonnenavnene i linje 1. Dataene er atskilt med komma. Styringen angir desimaltallene med et desimaltegn.

Slik går du frem når du skal eksportere:

- Merk verktøydataene du vil eksportere i verktøybehandlingen, med piltastene eller musen
- Trykk på funksjonstasten VERKTØY EKSPORT
- > Styringen viser et overlappingsvindu.

i

- Angi navnet på CSV-filen, og bekreft med tasten ENT
- Start eksportprosessen med funksjonstasten UTFØR
- Styringen viser et overlappingsvindu med statusen til eksportprosessen.
- Avslutt eksporteringen med tasten eller skjermtasten END

Styringen lagrer vanligvis den eksporterte CSV-filen i katalogen **TNC:\system\tooltab**.

4.3 Verktøyholderbehandling

Grunnleggende

Du kan opprette og administrere verktøyholderen med verktøyholderbehandlingen. Styringen tar hensyn til verktøyholderen matematisk.

Verktøyholder for rettvinklede vinkelhoder hjelper til med bearbeidingen av verktøyaksene **X** og **Y** på maskiner med 3 akser, siden styringen tar hensyn til vinkelhodenes mål.

Med programvarealternativ nr. 8 **Advanced Function Set** 1 kan du dreie arbeidsplanet på vinkelen for utbyttbare vinkelhoder og dermed arbeide videre med verktøyaksen **Z**.

For at styringen skal ta hensyn til verktøyholderen matematisk, må du utføre følgende arbeidstrinn:

- lagre verktøyholdermaler
- parametrisere verktøyholdermaler
- tilordne parametriserte verktøyholdermaler

Lagre verktøyholdermaler

Mange verktøyholdere skiller seg utelukkende fra hverandre i målene, i geometrisk form er de identiske. For at du ikke må konstruere alle verktøyholdere selv, tilbyr HEIDENHAIN ferdige verktøyholdermaler. Verktøyholdermaler er geometrisk bestemte 3D-modeller som kan forandres iht. målene.

Verktøyholdermalene må lagres under **TNC:\system \Toolkinematics** og ha endingen **.ctf**.



Hvis verktøyholdermalene på styringen feiler, laster du ned ønsket data fra:

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

6

f

Hvis du trenger flere verktøyholdermaler, kontakter du maskinprodusenten eller en annen leverandør.

Verktøyholdermalene kan bestå av flere delfiler. Hvis delfilene er ufullstendige, viser styringen en feilmelding. **Bruk bare fullstendige verktøyholdermaler.**

Parametrisere verktøyholdermaler

Før styringen kan ta hensyn til verktøyholderen matematisk, må du utstyre verktøyholdermalene med de faktiske målene. Denne parametriseringen utfører du i tilleggsverktøyet **ToolHolderWizard**.

Du lagrer de parametriserende verktøyholderne med endelsen **.cfx** under **TNC:\system\Toolkinematics**.

Du betjener tilleggsverktøyet **ToolHolderWizard** hovedsakelig med en mus. Med musen kan du også stille inn den ønskede skjerminndelingen ved å trekke i skillelinjen mellom områdene **Parameter**, **Hjelpebilde** og **3D-grafikk** med venstre museknapp.

Du har følgende ikoner tilgjengelig i tilleggsverktøyet **ToolHolderWizard**:

lkon	Funksjon
X	Lukk tilleggsverktøy
	Åpen fil
Ø	Veksle mellom trådmodell og volumvisning
Ø	Veksle mellom sjattert og gjennomsiktig visning
12 ¹² +	Vise eller skjule transformasjonsvektorer
^А вс	Vise eller koble ut beskrivelsen av kollisjonsobjek- tene
	Vise eller skjule kontrollpunkter
0	Vise eller skjule målepunkter
+‡+	Gjenopprett utgangsvisningen til 3D-modellen
6	Hvis verktøyholdermalen ikke inneholder transformasjonsvektorer, beskrivelser, kontrollpunkter eller målepunkter, vil ikke tilleggsverktøyet ToolHolderWizard utføre funksjoner ved betjeningen av

det tilhørende ikonet.



Parametriser verktøyholdermal i driftsmodusen Manuell drift

Gå frem på følgende måte for å parametrisere og lagre en verktøyholdermal:



Trykk på tasten Manuell drift



Trykk på skjermtasten VERKTØYTABELL



ł

- Trykk på skjermtasten REDIGER
- Posisjoner markøren i kolonnen KINEMTIC



- Trykk på skjermtasten VELG
- Trykk på funksjonstasten TOOL HOLDER WIZARD
- Styringen åpner tilleggsverktøyet
 ToolHolderWizard i et overlappingsvindu.
- Trykk på ikonet ÅPNE FIL
- > Styringen åpner et overlappingsvindu.
- Velg ønsket verktøyholdermal ved hjelp av forhåndsvisningsbildet
- Trykk på knappen OK
- > Styringen åpner den valgte verktøyholdermalen.
- Markøren står på den første parametriserbare verdien.
- Tilpass verdiene
- Angi navnet for den parametriserte verktøyholderen i området Utdatafil
- Trykk på knappen GENERER FIL
- Reager ev. på tilbakemeldingen til styringen
- ► Trykk på ikonet AVSLUTT
- > Styringen lukker tilleggsverktøyet

х
Parametriser verktøyholdermal i driftsmodusen Programmering

Gå frem på følgende måte for å parametrisere og lagre en verktøyholdermal:



- Trykk på tasten Programmering
- PGM MGT

х

- Trykk på tasten **PGM MGT**
- Velg banen TNC:\system\Toolkinematics
- Velge verktøyholdermal.
- Styringen åpner tilleggsverktøyet ToolHolderWizard med den valgte verktøyholdermalen.
- Markøren står på den første parametriserbare verdien.
- Tilpass verdiene
- Angi navnet for den parametriserte verktøyholderen i området Utdatafil
- Trykk på knappen GENERER FIL
- Reager ev. på tilbakemeldingen til styringen
- Trykk på ikonet AVSLUTT
- > Styringen lukker tilleggsverktøyet

Tilordne parametriserte verktøyholdermaler

For at styringen skal ta matematisk hensyn til en parametrisert verktøyholder, må du tilordne verktøyholderen et verktøy og **kalle opp verktøyet på nytt**.



Parametriserte verktøymaler kan bestå av flere delfiler. Hvis delfilene er ufullstendige, viser styringen en feilmelding.

Bruk bare fullstendige parametriserte verktøymaler.

For å tilordne et verktøy til en parametrisert verktøyholder gjør du følgende:



Driftsmodus: Trykk på tasten Manuell drift



Trykk på skjermtasten VERKTØYTABELL



ł

- ► Trykk på skjermtasten **REDIGER**
- Posisjoner markøren i kolonnen KINEMTIC til det nødvendige verktøyet
- VELG
- Trykk på skjermtasten VELG
- Styringen åpner et overlappingsvindu med parametriserte verktøyholdere
- Velg ønsket verktøyholdermal ved hjelp av forhåndsvisningsbildet
- ► Trykk på funksjonstasten **OK**
- Styringen overtar navnet til den valgte verktøyholderen i spalten KINEMATIC
- Forlat verktøytabellen



Oppsp.utstyr



5.1 Slå på, slå av

Innkobling

A FARE **OBS! Fare for bruker** Maskiner og maskinkomponenter utgjør alltid mekaniske farer. Elektriske, magnetiske eller elektromagnetiske felt er spesielt farlig for personer med pacemakere og implantater. Faren oppstår når maskinen blir slått på! • Les og følg maskinhåndboken. • Vær oppmerksom på og følg sikkerhetsmerknader og sikkerhetssymboler. • Bruke sikkerhetsinnretninger Følg maskinhåndboken! Påslåing av maskinen og fremkjøring til referansepunktene er maskinavhengige funksjoner.

Slå på maskinen og styringen på følgende måte:

- Slå på strømforsyningen til styringen og maskinen.
- Styringen viser innkoblingsstatusen i de etterfølgende dialogene.
- Etter en vellykket oppstart viser styringen dialogen
 Strømbrudd
- CE
- ► Slett meldingen med tasten CE
- Styringen viser dialogen Oversette PLSprogram, PLS-programmet blir oversatt automatisk.
- Styringen viser dialogen Styrespenning mangler for relé.
- Slå på styrespenningen.
 - > Styringen utfører en selvtest.

Hvis styringen ikke finner noen feil, viser den dialogen **Kjøre over** referansepunkter.

Hvis styringen finner en feil, viser den en feilmelding.

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Styringen forsøker å gjenopprette utkoblingstilstanden til det dreide planet når maskinen blir slått på. Under visse omstendigheter er det ikke mulig. Det gjelder f.eks. når du dreier med aksevinkel og maskinen er konfigurert med romvinkel eller hvis du har endret kinematikken.

- Still tilbake dreiingen, hvis mulig, før utkobling
- ▶ Kontroller dreietilstanden før maskinen slås på igjen

Kontrollere akseposisjon



Dette avsnittet gjelder kun for maskinakser med EnDatenkodere.

Hvis den faktiske akseposisjonen når maskinen er slått på ikke stemmer overens med posisjonen ved utkobling, viser styringen et overlappingsvindu.

- ▶ Kontroller akseposisjonen til den berørte aksen.
- Hvis den faktiske akseposisjonen stemmer overens med den foreslåtte visningen, bekrefter du med JA.

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Hvis avvik mellom de faktiske akseposisjonene og verdiene som styringen forventer (og som lagres ved utkobling), ikke blir tatt hensyn til, kan det føre til uønskede og uforutsigbare bevegelser av aksene. Det er fare for kollisjon når flere akser blir tildelt referanser og ved alle etterfølgende bevegelser.

- Kontroller akseposisjonen
- Du må bare bekrefte med JA i overlappingsvinduet når akseposisjonene faktisk stemmer overens.
- > Til tross bekreftelsen må du kjøre aksene forsiktig
- Ta kontakt med maskinprodusenten hvis noe ikke stemmer eller hvis du har spørsmål.

Kjøre over referansepunkter

Når styringen har fullført selvtestet etter innkoblingen, viser den dialogen **Kjøre over referansepunkter**.

3	Følg maskinhåndboken!
	Påslåing av maskinen og fremkjøring til referansepunktene er maskinavhengige funksjoner.
	Hvis maskinen din er utstyrt med absolutte enkodere, foretas ikke kjøring over referansepunktene.

Hvis du bare ønsker å redigere eller simulere NC-programmer grafisk, velger du driftsmodusen
 Programmering eller Programtest straks du har slått på styringsspenningen og uten å opprette referanser til aksene.
 Uten akser med referanse kan du ikke angi et nullpunkt eller endre nullpunktet via nullpunkttabellen. Styringen viser meldingen Kjør over referansepunkter.
 Referansepunktene kan du eventuelt kjøre over senere.
 Du trykker da på skjermtasten KJØR TIL REF.PUNKT i driftsmodusen Manuell drift.

Kjør over referansepunktene i angitt rekkefølge:

fī)	
- 4+-	

E

- Trykk på NC-start-tasten for hver akse eller
- Styringen er nå driftsklar og befinner seg i driftsmodusen Manuell drift.

Kjør alternativ over referansepunktene i vilkårlig rekkefølge:

X+

Y+

- Trykk og hold nede akseretningstasten for hver akse til referansepunktet er kjørt over.
- > Styringen er nå driftsklar og befinner seg i driftsmodusen **Manuell drift**.

Kjøre over referansepunkt ved dreid arbeidsplan

Hvis funksjonen **Drei arbeidsplan** var aktiv før styringen ble slått av, aktiverer styringen funksjonen automatisk etter omstart. Bevegelser ved hjelp av aksetaster utføres dermed i det dreide arbeidsplanet.

Før referansepunktene blir kjørt over, må du deaktivere funksjonen **Dreie arbeidsplan**, ellers avbryter styringen prosessen med en advarsel. Du kan også opprette referanser til akser som ikke er aktivert i den aktuelle kinematikken, uten å deaktivere **Dreie arbeidsplan**, f.eks. et verktøymagasin.

Mer informasjon: "Aktivere manuell dreiing", Side 214

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Styringen utfører ikke en automatisk kollisjonstest mellom verktøyet og emnet. Ved feil forhåndsposisjonering eller utilstrekkelig avstand mellom komponentene er det fare for kollisjon når aksene blir tildelt referanser.

- Følg merknadene på skjermen.
- Før det tildeles referanser til aksene må det ved behov kjøres til en sikker posisjon.
- Vær oppmerksom på mulige kollisjoner.



Når maskinen ikke har noen absolutte enkodere, må posisjonen til dreieaksene bekreftes. Posisjonen som vises i overlappingsvinduet, tilsvarer den siste posisjonen før utkoblingen.

Slå av



Følg maskinhåndboken!

Utkoblingen er en maskinavhengig funksjon.

For å unngå tap av data når du avslutter, må operativsystem til styringen slås av på riktig måte:



Driftsmodus: Trykk på tasten Manuell drift

AVSLUTT

AVSLUTT

Trykk på funksjonstasten OFF

- Bekreft med skjermtasten AVSLUTT
- Når styringen viser teksten Nå kan du slå av i et overlappingsvindu, kan du bryte strømforsyningen til styringen

MERKNAD

OBS! Fare for tap av data!

Styringen må slås av, slik at pågående prosesser blir avsluttet og data blir lagret. Hvis du plutselig kobler ut styringen ved å betjene hovedbryteren, kan det føre til tap av data i alle styringstilstander!

- Slå alltid av styringen
- Betjen hovedbryteren bare i samsvar med meldingene på skjermen.

5.2 Kjøring av maskinaksene

Merknad

Ô

Følg maskinhåndboken! Kjøring av aksene med akseretningstastene er maskinavhengig.

Kjøre akse med akseretningstaster

(^{III})	Driftsmodus: Trykk på tasten Manuell drift
X+	Trykk og hold nede akseretningstast så lenge aksen skal kjøres, eller
X+	Kjør aksen kontinuerlig: Hold nede akseretningstast, og trykk på NC-start -tasten
T1	
[<u>]</u>	Trykk på tasten NC-stopp

Med begge disse metodene kan du kjøre flere akser samtidig. Styringen viser da banematingen. Matingshastigheten for kjøring av aksene kan endres ved hjelp av funksjonstasten **F**.

 $\ensuremath{\text{Mer}}$ informasjon: "Spindelturtall S, mating F og tilleggsfunksjon M", Side 165

Hvis et arbeidsoppdrag er aktivt på maskinen, viser styringen symbolet **STIB** (styring i drift).

Trinnvis posisjonering

Ved trinnvis posisjonering kjører styringen en maskinakse i henhold til et fastsatt inkrement.

	 Driftsmodus: Trykk på tasten Manuell drift eller tasten El. håndratt
\bigcirc	 Skifte funksjonstastrekke
INKRE- MENT UT INN	 Stille inn på trinnvis posisjonering: Funksjonstasten INKREMENT på PÅ
BEKREFT VERDI	Angi matingen for lineære akser og bekreft med skjermtasten BEKREFT VERDI
ENT	 Bekreft alternativet med tasten ENT.
t	 Plasser markøren på rundakser ved hjelp av piltastene
BEKREFT VERDI	Angi matingen for rundakser og bekreft med skjermtasten BEKREFT VERDI
ENT	Bekreft alternativet med tasten ENT.
1	Bekreft med skjermtasten OK
V OK	> Inkrement er aktiv.
INKRE- MENT UT INN	 Slå av trinnvis posisjonering: Sett skjermtasten INKREMENT til AV
0	Når du er i menyen Jog-avstand , kan du slå av trinnvis posisjonering ved hjelp av funksjonstasten FRAKOPLE .

Inndataverdien for matingen er 0,001 mm til 10 mm.



Kjøring med elektronisk håndratt

AFARE

OBS! Fare for bruker

Usikrede tilkoblingsplugger, defekte kabler og uforskriftsmessig bruk fører alltid til elektrisk fare. Faren oppstår når maskinen blir slått på!

- Du må bare la autorisert servicepersonell koble til eller fjerne enheter.
- Du må bare slå på maskinen med det tilkoblede håndrattet eller en sikret tilkoblingsplugg.

Styringen støtter kjøring med følgende nye elektroniske håndratt:

- HR 510: enkelt håndratt uten skjerm, dataoverføring per kabel
- HR 520: håndratt med skjerm, dataoverføring per kabel
- HR 550FS: håndratt med skjerm, trådløs dataoverføring

l tillegg støtter styringen kabelhåndrattene HR 410 (uten display) og HR 420 (med display).

 \bigcirc

Følg maskinhåndboken!

Fra maskinprodusenten kan du få ekstra funksjoner for håndrattene HR 5xx.



Et håndratt HR 5xx anbefales når du vil bruke funksjonen Håndrattoverlagring i den virtuelle verktøyaksen VT. Mer informasjon: "Virtuell verktøyakse VT", Side 273

De bærbare håndrattene HR 520 og HR 550FS er utstyrt med en skjerm der styringen viser forskjellig informasjon. I tillegg kan du utføre viktige oppsettfunksjoner ved hjelp av funksjonstastene på håndrattet, f.eks. sette nullpunkter eller angi og bearbeide M-funksjoner.

Straks du har aktivert håndrattet med aktiveringstasten, er det ikke lenger mulig å styre systemet fra kontrollpanelet. Styringen viser denne statusen i et overlappingsvindu på styringsskjermen.



1 NØDSTOPP-tast

- 2 Håndrattskjerm til statusvisning og valg av funksjoner
- 3 Funksjonstaster
- **4** Aksetastene kan byttes ut av maskinprodusenten i henhold til aksekonfigurasjonen
- 5 Bekreftelsestast
- 6 Piltaster for definering av håndrattets følsomhet
- 7 Aktiveringstast for håndrattet
- 8 Retningstast for hvor styringen kjører den valgte aksen
- 9 Hurtiggangoverlagring for akseretningstaster
- **10** Slå på spindelen (maskinavhengig funksjon, tast kan byttes av maskinprodusenten)
- **11** Tast **Generer NC-blokk** (maskinavhengig funksjon, tast kan byttes av maskinprodusenten)
- **12** Slå av spindelen (maskinavhengig funksjon, tast kan byttes av maskinprodusenten)
- **13 CTRL**-tast for spesialfunksjoner (maskinavhengig funksjon, tast kan byttes av maskinprodusenten)
- **14 NC-start** (maskinavhengig funksjon, tast kan byttes av maskinprodusenten)
- **15 NC-stopp** (maskinavhengig funksjon, tast kan byttes av maskinprodusenten)
- 16 Håndratt
- 17 Potensiometer spindelturtall
- **18** Potensiometer for mating
- 19 Kabeltilkobling, faller bort ved trådløst håndratt HR 550FS



Håndrattskjerm

- **1 Bare ved trådløst håndratt HR 550FS**: Viser om håndrattet ligger i dokkingstasjonen eller om trådløs drift er aktiv
- 2 Bare ved trådløst håndratt HR 550FS: Viser feltstyrken, seks stolper = maksimal feltstyrke
- **3** Bare ved trådløst håndratt HR 550FS: Batteristatus, seks stolper = fullt oppladet batteri Under lading vises en stolpe som går fra venstre mot høyre
- 4 AKT.: Type posisjonsvisning
- 5 Y+129,9788: Posisjon til valgt akse
- 6 *: STID (Styring i drift), Programkjøring er startet, eller aksen er i bevegelse
- 7 SO: gjeldende spindelturtall
- 8 FO: Matingen som den valgte aksen kjøres med for øyeblikket
- **9 E**: Uavklart feilmelding

Hvis en feilmelding vises på styringen, viser håndrattskjermen meldingen **ERROR** i 3 sekunder. Deretter ser du visningen **E** så lenge feilen er aktiv på styringen.

- 10 3D: Funksjonen Drei arbeidsplan er aktiv
- 11 2D: Funksjonen Grunnrotering er aktiv
- **12 RES 5.0**: Aktiv håndrattoppløsning. Avstanden som den valgte aksen tilbakelegger ved én omdreining av håndrattet.
- **13 STEP ON** eller **OFF**: Trinnvis posisjonering aktiv eller inaktiv. Ved aktiv funksjon viser styringen i tillegg det aktive prosesstrinnet
- **14** Funksjonstastrekke: Et utvalg av de ulike funksjonene blir beskrevet i avsnittene under.



De særskilte egenskapene til det trådløse håndrattet HR 550FS

OBS! Fare for bruker

Trådløse håndratt er mer utsatt for forstyrrelser på grunn av batteridriften og andre trådløse enheter, enn en kabelbunden forbindelse. Hvis forutsetningene og merknadene for en sikker drift ikke følges, fører det f.eks. ved vedlikeholds- eller justeringsarbeider til fare for brukeren!

- Kontroller den trådløse forbindelsen til håndrattet med hensyn til mulige overlappinger med andre trådløse enheter.
- Slå av håndrattet og håndrattholderen senest etter 120 timers drift, slik at styringen utfører en funksjonstest ved neste oppstart.
- Hvis det finnes flere trådløse håndratt i et verksted, må du sikre at tilordningen mellom håndrattholdere og tilhørende håndratt er entydig (f.eks. farget klistremerke)
- Hvis det finnes flere trådløse håndratt i et verksted, må du sikre at tilordningen mellom maskinen og tilhørende håndratt er entydig (f.eks. funksjonstest)

Det trådløse håndrattet HR 550FS er utstyrt med et batteri. Batteriet lades opp straks du har lagt håndrattet i håndrattholderen.

Du kan bruke HR 550FS med batteriet i opptil 8 timer før det må lades opp igjen. Når håndrattet er helt utladet, tar det ca. 3 timer i håndrattholderen før det er fullt oppladet igjen. Når du ikke bruker HR 550FS, skal det alltid settes i den tilsiktede håndrattholderen Kontaktbåndet på baksiden av det trådløse håndrattet garanterer at håndrattbatteriene alltid er oppladet og klare til bruk ved hjelp av en laderegulering, og at det alltid finnes en direkte kontaktforbindelse til sikkerhetskretsen.

Med en gang håndrattet ligger i håndrattholderen, slås det internt over til kabeldrift. Du kan også bruke håndrattet når det er helt utladet. Funksjonaliteten vil være identisk med trådløs drift.



Rengjør kontaktene **1** til håndrattholderen og håndrattet regelmessig for å sørge for at funksjonen deres fungerer.

Dekningsområdet til radiolinken er vurdert generøst. Hvis det skjer at du kommer til kanten av dekningsområdet, f.eks. ved svært store maskiner, vil HR 550FS advare deg i rett tid via en tydelig merkbar vibrasjonsalarm. I dette tilfellet må du korte ned avstanden til håndrattholderen som radiomottakeren er integrert i.





MERKNAD

OBS! Fare for verktøy og emne

Det trådløse håndrattet utløser en nødstoppreaksjon hvis den trådløse funksjonen blir avbrutt, hvis batteriet blir fullstendig utladet eller hvis det oppstår en defekt. Nødstoppreaksjoner under bearbeidingen kan føre til skader på verktøyet eller emnet.

- Sett håndrattet inn i håndrattholderen når det ikke er i bruk.
- Hold avstanden mellom håndrattet og håndrattholderen så liten som mulig (vær oppmerksom på vibrasjonsalarmen).
- Test håndrattet før bearbeidingen.

Når styringen har utløst en nødstopp, må du aktivere håndrattet på nytt. Slik går du frem:

Velge MOD-funksjon: Trykk på MOD-tasten

Velg Maskininnstillinger

SETTE OPP	,
FJERNBETJ	ļ
HANDHJUL	

- Trykk på funksjonstasten
 SETTE OPP FJERNBETJ. HÅNDHJUL
- Aktiver det trådløse håndrattet på nytt med knappen Starte håndhjul
- Lagre konfigurasjon og lukke konfigurasjonsmeny: Trykk på AVSLUTT

For start og konfigurasjon av håndrattet er en tilsvarende funksjon tilgjengelig i driftsmodusen **MOD**.

Mer informasjon: "Konfigurere trådløst håndratt HR 550 FS", Side 297

Velge akse som skal kjøres

Hovedaksene X, Y og Z pluss tre til som maskinprodusenten kan definere, kan aktiveres direkte med aksetastene. Maskinprodusenten kan også legge den virtuelle aksen VT direkte på en av de ledige aksetastene. Hvis den virtuelle aksen VT ikke ligger på en aksetast, gjør du følgende:

- Trykk på funksjonstasten F1 (AX) på håndrattet.
- Styringen viser alle aktive akser på håndrattskjermen. Aksen som er aktiv i øyeblikket, blinker.
- Velg ønsket akse på håndrattet med funksjonstasten F1 (->) eller F2 (<-), og bekreft med funksjonstasten F3 (OK)

Stille inn håndrattets følsomhet

Håndrattets følsomhet bestemmer distansen en akse tilbakelegger per omdreining på håndrattet. Den definerbare følsomheten er fast innstilt, og kan velges direkte ved hjelp av håndrattpiltastene (bare dersom inkrement ikke er aktiv).

Justerbar følsomhet: 0,001/0,002/0,005/0,01/0,02/0,05/0,1/0,2/0,5/1 [mm/omdreining eller grad/omdreining]

Justerbar følsomhet: 0,00005/0,001/0,002/0,004/0,01/0,02/0,03 [mm/omdreining eller grad/omdreining]

Kjøre aksene

٨

- Aktivere håndrattet: Trykk på håndrattasten på HR 5xx:
- Du kan nå bare betjene styringen via HR 5xx. Styringen viser et overlappingsvindu med informasjonstekst på skjermen.
- Velg eventuelt ønsket driftsmodus med funksjonstasten OPM
- Hold eventuelt bekreftelsestasten nede
- Velg aksen som du vil kjøre, på håndrattet. Velg eventuelle tilleggsakser med skjermtastene
- ► Kjør aktiv akse i retningen + eller
- Kjør aktiv akse i retning -
- Deaktivere håndrattet: Trykk på håndrattasten på HR 5xx
- Du kan nå betjene styringen via betjeningsfeltet igjen.

٨

Potensiometerinnstillinger

AFARE

OBS! Fare for bruker

Ved å aktivere håndrattet aktiverer du ikke automatisk håndrattpotensiometeret. Potensiometerne i betjeningsfeltet til styringen er fortsatt aktive. Etter en NC-start på håndrattet, begynner styringen umiddelbart med bearbeidingen eller akseposisjoneringen, selv om du har stilt inn håndrattpotensiometeret på 0 %. Det er livsfarlig å oppholde seg i maskinrommet!

- Sett potensiometerne til maskinkontrollpanelet på 0 % før du bruker håndrattet.
- Ved bruk av håndrattet må du alltid også aktivere håndrattpotensiometerne.

Etter at du har aktivert håndrattet, er også potensiometrene for maskinens kontrollpanel aktive. Hvis du vil bruke potensiometrene på håndrattet, går du frem på følgende måte:

- Trykk samtidig på tasten CTRL og tasten Håndratt på HR 5xx
- > Styringen viser funksjonstastmenyen for valg av potensiometer på håndrattskjermen.
- Trykk på funksjonstasten HW for å aktivere potensiometerne på håndrattet

Hvis du har aktivert potensiometerne på håndrattet, må du aktivere potensiometerne til maskinens kontrollpanel på nytt, før du slutter å bruke håndrattet. Slik går du frem:

- Trykk samtidig på tasten CTRL og tasten Håndratt på HR 5xx
- > Styringen viser funksjonstastmenyen for valg av potensiometer på håndrattskjermen.
- Trykk på funksjonstasten KBD for å aktivere potensiometerne på maskinens kontrollpanel

Hvis håndrattet er deaktivert, men håndrattpotensiometeret fortsatt er aktivt, utløser styringen en advarsel.

Trinnvis posisjonering

Ved trinnvis posisjonering kjører styringen den aksen som er aktiv for øyeblikket, med det inkrementet som du har fastsatt:

- Trykk på funksjonstasten F2 (STEP)
- Aktivere trinnvis posisjonering: Trykk på funksjonstasten 3 (ON) på håndrattet.
- Velg ønsket inkrement ved å trykke på tastene F1 eller F2. Minste inkrement er 0,0001 mm (0.00001 in). Største inkrement er 10 mm (0.3937 in).
- ► Ta i bruk det valgte inkrementet med funksjonstast 4 (OK)
- Kjør den aktive håndrattaksen i den aktuelle retningen med håndrattasten + eller -

6

Når du holder nede tasten **F1** eller **F2**, øker styringen et trinn til neste titall, slik at den for hver økning legger til 10.

Hvis du trykker flere ganger på **CTRL**-tasten, økes trinntallet med faktoren 100 når du trykker på **F1** eller **F2**.

Angi tilleggsfunksjonene M

- Trykk på funksjonstasten **F3** (**MSF**) på håndrattet
- ▶ Trykk på funksjonstasten F1 (M) på håndrattet
- Velg ønsket M-funksjonsnummer ved å trykke på tasten F1 eller F2
- Utfør tilleggsfunksjonen M med tasten NC-start

Angi spindelturtall S

- Trykk på funksjonstasten F3 (MSF) på håndrattet
- Trykk på funksjonstasten F2 (S) på håndrattet
- Velg ønsket turtall ved å trykke på tasten F1 eller F2
- Aktiver nytt turtall S med tasten NC-start

Når du holder nede tasten **F1** eller **F2**, øker styringen et trinn til neste titall, slik at den for hver økning legger til 10.

Hvis du trykker flere ganger på **CTRL**-tasten, økes trinntallet med faktoren 100 når du trykker på **F1** eller **F2**.

Angi mating F

- Trykk på funksjonstasten F3 (MSF) på håndrattet
- Trykk på funksjonstasten F3 (F) på håndrattet
- Velg ønsket mating ved å trykke på tastene F1 eller F2
- Bekreft ny mating F med funksjonstasten F3 (OK) på håndrattet

Når du holder nede tasten **F1** eller **F2**, øker styringen et trinn til neste titall, slik at den for hver økning legger til 10.

Hvis du trykker flere ganger på **CTRL**-tasten, økes trinntallet med faktoren 100 når du trykker på **F1** eller **F2**.

Sette nullpunkt

 \bigcirc

i

Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten kan sperre angivelsen av nullpunkt i enkelte akser.

- Trykk på funksjonstasten F3 (MSF) på håndrattet
- Trykk på funksjonstasten F4 (PRS) på håndrattet
- Velg ev. den aksen der nullpunktet skal settes.
- Null ut aksen med skjermtasten F3 (OK) på håndrattet, eller still inn ønsket verdi med skjermtastene F1 og F2, og bekreft deretter med skjermtasten F3 (OK). Hvis du trykker flere ganger på CTRL-tasten, øker trinntallet til 10.

Skifte driftsmodus

Ved hjelp av funksjonstasten **F4** (**OPM**) på håndrattet kan du skifte driftsmodus hvis den gjeldende styringsstatusen tillater skifte av driftsmodus.

- Trykk på funksjonstasten F4 (OPM) på håndrattet
- Velg ønsket driftsmodus ved hjelp av funksjonstastene.
 - MAN: Manuell drift MDI: Posisjonering m. man. inntasting SGL: Programkjøring enkeltblokk RUN: Programkjøring blokkrekke

Opprette en hel kjøreblokk

0

Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten kan tilordne en ønsket funksjon til håndrattasten **Generer NC-blokk**.

- Velg driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting
- NC-blokken som du vil legge til en ny kjøreblokk bak, kan du eventuelt velge med piltastene på styringstastaturet
- Aktiver håndrattet.
- Trykk på håndrattasten Generer NC-blokk.
- Styringen føyer til en komplett posisjoneringsblokk som inneholder alle de akseposisjonene som ble valgt med MODfunksjonen.

Funksjoner i programkjøringsmodusene

l driftsmodusene for programkjøring kan du utføre følgende funksjoner:

- Tast NC-start (håndrattast NC-start)
- Tast NC-stopp (håndrattast NC-stopp)
- Hvis du har trykket på tasten NC-stopp: Intern stopp (funksjonstastene MOP og deretter Stopp på håndrattet)
- Hvis du har trykket på tasten NC-STOPP: Kjør aksene manuelt (skjermtastene MOP og deretter MAN på håndrattet)
- Kjøre tilbake til konturen etter at aksene ble kjørt manuelt under et avbrudd i programmet (funksjonstasten MOP og deretter REPO på håndrattet). Styringen skjer med funksjonstastene på håndrattet eller med funksjonstastene i skjermbildet.
 Mer informasjon: "Kjøre til konturen igjen", Side 259
- Slå på/av funksjonen Drei arbeidsplan (funksjonstasten MOP og deretter 3D på håndrattet)

5.3 Spindelturtall S, mating F og tilleggsfunksjon M

Bruk

l driftsmodiene **Manuell drift** og **El. håndratt** angir du spindelturtall S, mating F og tilleggsfunksjon M med skjermtastene.

Mer informasjon: "Angi tilleggsfunksjonene M og STOP", Side 266



Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten fastsetter hvilke tilleggsfunksjoner som er tilgjengelige på maskinen og hvilke som er tillatt i driftsmodusen **Manuell drift**.

Angi verdier

Spindelturtall S, tilleggsfunksjon M

Du angir spindelturtallet på følgende måte:

- S
- Trykk på funksjonstasten S
- Styringen viser dialogen Spindelturtall S= i overlappingsvinduet.



Angi **1000** (spindelturtall)

► Ta i bruk med tasten **NC-start**

Ved hjelp av en tilleggsfunksjon ${\bf S}$ starter du spindelroteringen, som er angitt med turtall ${\bf M}.$ En tilleggsfunksjon ${\bf M}$ angir du på samme måte.

Styringen viser det aktuelle spindelturtallet i statusvisningen. Ved et turtall på < 1000 viser styringen også en angitt desimal.

Mating F

Du angir matingen på følgende måte:



- ► Trykk på funksjonstasten **F**.
- > Styringen viser et overlappingsvindu.
- Angi mating
- Bekreft med ENT-tasten

For mating F gjelder følgende:

- Hvis du angir F=0, arbeider den matingen som maskinprodusenten har definert som minste mating.
- Hvis den angitte matingen overskrider den maksimale verdien som maskinprodusenten har definert, arbeider den verdien som maskinprodusenten har definert.
- F beholdes også etter et strømbrudd.
- Styringen viser banematingen
 - Ved aktiv 3D ROT vises banematingen gjennom bevegelse av flere akser
 - Ved inaktiv 3D ROT forblir matevisningen tom når flere akser beveges samtidig

Styringen viser den aktuelle matingen i statusvisningen.

- Ved en mating på < 10 viser styringen også en angitt desimal.</p>
- Ved en mating på < 1 viser styringen to desimaler.

Endre spindelturtall og mating

Med potensiometrene for spindelturtall ${\bf S}$ og mating ${\bf F}$ kan den innstilte verdien endres fra 0 % til 150 %.

Potensiometeret for matingen reduserer bare den programmerte matingen, ikke matingen som er beregnet av styringen.



Forbikoblingen av spindelturtallet virker bare på maskiner som har trinnløst spindeldrev.

Matingsbegrensning F MAX



Følg maskinhåndboken!

Matebegrensningen er maskinavhengig.

Du kan redusere matingshastigheten for alle driftsmodi med skjermtasten **F MAX** Reduseringen gjelder alle hurtiggang- og matebevegelser. Verdien du har angitt, blir værende aktiv etter at maskinen er slått av eller på.

Skjermtasten F MAX er tilgjengelig i følgende driftsmodi:

- Programkjøring enkeltblokk
- Programkjøring blokkrekke
- Posisjonering m. man. inntasting



Fremgangsmåte

Når du skal aktivere matingsbegrensningen F MAX, gjør du som følger:



Driftsmodus: Trykk på tasten
 Posisjonering m. man. inntasting

Trykk på skjermtasten F MAX

- Angi ønsket maksimal mating.
- Trykk på skjermtasten OK

ок

F MAX

5.4 Nullpunktsbehandling

Merknad

0	Nu	Illpunkttabellen må brukes i følgende situasjoner: Hvis maskinen er utstyrt med roteringsakser (dreibart bord eller dreiesupport) og du arbeider med funksjonen Drei arbeidsplan
	=	Hvis maskinen er utstyrt med et system for skifte av hode
	-	Hvis du tidligere har arbeidet med eldre styringer med REF-relaterte nullpunkttabeller
	=	Hvis du vil bearbeide flere like emner som er spent opp med ulik skråstilling

Nullpunkttabellen kan inneholde et ubegrenset antall linjer (nullpunkter). For å opprettholde en optimal filstørrelse og bearbeidingshastighet bør du imidlertid ikke bruke flere linjer enn de du trenger for å kunne administrere nullpunktene.

Av sikkerhetsgrunner kan du bare føye til nye linjer nederst i nullpunkttabellen.



Lagre nullpunkter i nullpunkttabellen

 \bigcirc

Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten kan sperre angivelsen av nullpunkt i enkelte akser.

Maskinprodusenten kan fastsette en annen bane for nullpunkttabellen.

Nullpunkttabellen heter **FORH.INNST.PR** og er som standard lagret i katalogen **TNC:\table**.

FORH.INNST.PR kan bare redigeres i driftsmodusene Manuell drift og El. håndratt når du har trykt på funksjonstasten ENDRE NULLPKT. Du kan åpne nullpunkttabellen FORH:INNST.PR i driftsmodusen Programmering, men du kan ikke redigere den.

Du har flere muligheter til å lagre nullpunkter og grunnroteringer i nullpunkttabellen:

Legg inn manuelt

i

- Via touch probe-sykluser i driftsmodusen Manuell drift og El. håndratt
- Via touch-probe-syklusene 400 til 402 og 410 til 419 i automatisk modus

Mer informasjon: Brukerhåndbok syklusprogrammering

Driftsinstruksjoner:

- I 3D-ROT-menyen kan du angi at grunnroteringen også fungerer i driftsmodusen Manuell drift.
 Mer informasjon: "Aktivere manuell dreiing", Side 214
- Når nullpunktet settes, må posisjonene til dreieaksene stemme overens med dreiesituasjonen.
- Hvordan styringen forholder seg ved setting av nullpunkt kommer an på innstillingen for den valgfrie maskinparameter chkTiltingAxes (nr. 204601).
 Mer informasjon: "Innføring", Side 179
- PLANE RESET stiller ikke det aktive 3D-ROT tilbake.
- Styringen lagrer alltid det nullpunktet i 0-linjen som du sist anga manuelt ved hjelp av aksetastene eller en funksjonstast. Hvis det manuelt angitte nullpunktet er aktivt, viser styringen teksten PR MAN(0) i statusvisningen.

Kopiere nullpunkttabell

Kopiering av nullpunkttabeller til en annen katalog (for datasikring) er tillatt. Skrivebeskyttede linjer vil også være skrivebeskyttet i de kopierte tabellene.

Forandre aldri på antall linjer i den kopierte tabellen. Hvis du vil aktivere denne tabellen igjen, kan det føre til problemer.

Hvis du ønsker å aktivere en nullpunkttabell som er kopiert til en annen katalog, må du kopiere den tilbake igjen.

Når du velger en ny nullpunkttabell, må du aktivere nullpunktet på nytt.

Lagre nullpunkt manuelt i nullpunkttabellen

Når du skal lagre nullpunkter i nullpunkttabellen, gjør du følgende:

(m)	Velg driftsmodusen Manuell drift	
X+ Y+	Kjør verktøyet forsiktig frem til det berører emnet (skraper borti), eller plasser måleuret i den aktuelle posisjonen.	
Z-		
NULLPKT.	Trykk på funksjonstasten NULLPKT. ADMIN.	
ADMIN.	Styringen åpner nullpunkttabellen, og plasserer markøren på linjen til det aktive nullpunktet.	
ENDRE	Trykk på funksjonstasten ENDRE NULLPKT.	
NULLPKT.	l funksjonstastlinjen viser styringen de angivelsesmulighetene som finnes.	
Ŧ	Velg den linjen som du ønsker å endre, i nullpunkttabellen (linjenummeret tilsvarer nullpunktnummeret)	
-	Velg ev. den kolonnen som du ønsker å endre, i nullpunkttabellen	
KORRI- GER NULLPKT.	Velg en av de tilgjengelige inntastingsmulighetene med skjermtasten	

Inntastingsmuligheter

Skjermtast	Funksjon
+	Overføre direkte verktøyets (måleurets) aktuelle posisjon som nytt nullpunkt: Funksjonen lagrer nullpunktet bare i den aksen som for øyeblikket er merket
ANGI NULLPKT. PA NYTT	Gi verktøyets (måleurets) aktuelle posisjon den verdien du ønsker: Funksjonen lagrer nullpunktet bare i den aksen som for øyeblikket er merket. Angi den ønskede verdien i overlappingsvinduet.
KORRI- GER NULLPKT.	Forskyve inkrementelt et nullpunkt som allerede er lagret i tabellen: Funksjonen lagrer nullpunktet bare i den aksen som for øyeblikket er merket. Angi den ønskede korrigeringsverdien med riktig fortegn i aktivert vindu. Hvis inch-visningen er aktiv: Angi verdien i tommer (inch). Styringen omregner den angitte verdien til mm.
REDIGER GJELD. FELT	Angi nytt nullpunkt direkte, uten forskyving av kinematikken (aksespesifikk). Bruk denne funksjonen bare hvis maskinen er utstyrt med et rundbord, og du ønsker å sette nullpunktet i sentrum av rundbordet ved å taste inn 0 direkte. Funksjonen lagrer bare verdien i den aksen som for øyeblikket er merket. Angi den ønskede verdi- en i aktivert vindu. Hvis inch-visningen er aktiv: Angi verdien i tommer (inch). Styringen omregner den angitte verdien til mm.
BASIS- TRANSFORM, FORSKYVN.	Velg visningen BASISTRANSFORM./FORSKYVN. . I standardvisningen BASISTRANSFORM. vises kolonnene X, Y og Z. Det avhenger av maski- nen om kolonnene SPA, SPB og SPC vises i tillegg. Her lagrer styringen grunnroteringen (ved verktøyakse Z bruker styringen kolonnen SPC). I visningen FORSKYVN. vises forskyvningsverdien til nullpunktet.
LAGRE AKTIVT NULLPKT.	Skriv inn det nullpunktet som er aktivt for øyeblik- ket, i en valgbar tabellinje: Funksjonen lagrer nullpunktet i alle aksene, og aktiverer deretter den aktuelle tabellinjen automatisk. Hvis inch- visningen er aktiv: Angi verdien i tommer (inch). Styringen omregner den angitte verdien til mm.

Redigere nullpunkttabell

Skjermtast	Redigeringsfunksjon i tabellmodus
START	Velg tabellstart
	Velg tabellslutt
SIDE	Velge forrige tabellside
SIDE	Velge neste tabellside
ENDRE NULLPKT.	Velg funksjoner for inntasting av nullpunkt
BASIS- TRANSFORM. FORSKYVN.	Vis valg av basistransformasjon/akseforskyvning
AKTI- VER NULLPUNKT	Aktiver nullpunktet for den linjen som er valgt for øyeblikket i nullpunkttabellen
TILFØY N LINJER På SLUTTEN	Legge til flere linjer på slutten av tabellen
KOPIER AKTUELL VERDI	Kopiere det merkede feltet
SETT INN KOPIERT VERDI	Sette inn det kopierte feltet
LINJE STILL NULLPUNKT	Tilbakestille den valgte linjen: Styringen legger inn - i alle kolonner
SETT INN LINJE	Legge til enkeltlinje nederst i tabellen
SLETT LINJE	Slette enkeltlinje nederst i tabellen

Beskytte nullpunkt mot å bli overskrevet

Du kan beskytte flere linjer i nullpunkttabellen mot å bli overskrevet ved hjelp av kolonnen **LOCKED**. De skrivebeskyttede linjene er uthevet med en annen farge i nullpunkttabellen.

Hvis du vil skrive over en skrivebeskyttet linje med en manuell touch-probe-syklus, må du bekrefte med **OK** og angi passordet (ved passordbeskyttelse).

MERKNAD

OBS! Fare for tap av data!

Linjer som er sperret ved hjelp av funksjonen **SPERRE/ LÅSE OPP SPØRRE OM**, kan bare låses opp med det valgte passordet. Glemte passord kan ikke tilbakestilles. De sperrede linjene blir dermed sperret permanent. Nullpunkttabellen kan dermed ikke lenger brukes ubegrenset.

- Du bør derfor helst velge alternativene ved hjelp av funksjonen SPERRE/ LÅSE OPP
- Noter ned passordene

Når du skal beskytte et nullpunkt mot å bli overskrevet, går du frem som følger:



- > Trykk på funksjonstasten ENDRE NULLPKT.
- REDIGER GJELD.

FELT

ł

Velg kolonnen LOCKED

Trykk på skjermtasten REDIGER GJELD. FELT

Beskytte nullpunkt uten passord:



- Trykk på skjermtasten SPERRE/ LÅSE OPP
- > Styringen skriver en L i kolonnen LOCKED.

Beskytte nullpunkt med et passord:



οк

- Trykk på skjermtasten
 - SPERRE/ LÂSE OPP SPØRRE OM
- Angi passord i overlappingsvinduet
- Bekreft med skjermtasten OK eller med tasten ENT:
- > Styringen skriver ### i kolonnen LOCKED.

Oppheve skrivebeskyttelse

For å kunne bearbeide en linje som du har skrivebeskyttet, går du frem som følger:

Velg kolonnen LOCKED



ł

Trykk på funksjonstasten ENDRE NULLPKT.



Trykk på skjermtasten REDIGER GJELD. FELT

Nullpunkt beskyttet uten passord:



Trykk på skjermtasten SPERRE/ LÅSE OPP

> Styringen opphever skrivebeskyttelsen.

Nullpunkt beskyttet med et passord:



ок

Trykk på skjermtasten
 SPERRE/ LÅSE OPP SPØRRE OM

- Angi passord i overlappingsvinduet
- Bekreft med skjermtasten OK eller med tasten ENT
- > Styringen opphever skrivebeskyttelsen.

Aktivere nullpunktet

Aktiver nullpunkt i driftsmodusen Manuell drift

MERKNAD **OBS!** Fare for alvorlige materielle skader. Felt som ikke er definert i nullpunkttabellen, oppfører seg annerledes enn felt som er definert med verdien **0**: Felt som er definert med **0** overskriver den forrige verdien når de blir aktivert. Felt som ikke er definert, bevarer den forrige verdien. Før et nullpunkt blir aktivert, må du kontrollere om alle kolonnene inneholder verdier. Driftsinstruksjoner: A Når et nullpunkt fra nullpunkttabellen aktiveres, tilbakestiller styringen den aktive nullpunktforskyvingen, speilingen, roteringen og skaleringen. Funksjonen Drei arbeidsplan (syklus 19 eller PLANE) vil derimot forbli aktiv. Velg driftsmodusen Manuell drift Ø Trykk på funksjonstasten NULLPKT. ADMIN. NULLPKT. ADMIN. Velg nullpunktnummeret som du ønsker å aktivere Alternativt kan du velge nullpunktnummeret som du ønsker aktivere, med tasten GOTO Δ Bekreft med ENT-tasten ENT Trykk på funksjonstasten AKTIVER NULLPUNKT AKTI-VER NULLPUNKT Bekreft aktivering av nullpunktet UTFØR > Styringen stiller inn visningen og grunnroteringen. Lukk nullpunkttabellen

Aktivere nullpunkt i et NC-program

Hvis du vil aktivere nullpunktene fra nullpunktabellen under programkjøring, kan du bruke syklus 247. I syklus 247 trenger du bare å definere nummeret til nullpunktet som du vil aktivere.

Mer informasjon om dette: Brukerhåndbok syklusprogrammering

5.5 Sette nullpunkt uten 3D-touch-probe

Merknad

Ved angivelse av nullpunktet stiller du inn skjermen til styringen etter koordinatene til en kjent emneposisjon.



Du har alle manuelle probefunksjoner tilgjengelig med et 3D-touch-probe-system.

Mer informasjon: "Fastsette nullpunkt med 3D-touchprobe ", Side 202



Følg maskinhåndboken! Maskinprodusenten kan sperre angivelsen av nullpunkt i enkelte akser.

Klargjøring

- Spenn fast og rett inn emnet.
- Sett inn et nullpunktsverktøy med kjent radius.
- Pass på at styringen viser den aktuelle posisjonen

Sette nullpunkt med endefres



Velg driftsmodusen Manuell drift

 Kjør verktøyet forsiktig frem til det berører emnet (skraper borti).



Y+

Sette nullpunkt i en akse:

Ζ
FASTSETT
NULLPUNKT

0

ENT

- Velg akse
- Styringen åpner dialogvinduet SETTE NULLPUNKT Z=
- Trykk alternativt på funksjonstasten
 FASTSETT NULLPUNKT
- Velg akse med funksjonstastene

Nullpunktverktøy, spindelakse: Still inn visningen på en kjent emneposisjon (f.eks. 0), eller angi tykkelsen t på platen. I arbeidsplanet: Ta hensyn til verktøyradiusen

Du setter nullpunktene for de resterende aksene på samme måte. Hvis du bruker et forhåndsinnstilt verktøy i mateaksen, må du sette visningen for mateaksen på lengden L for verktøyet eller på summen Z=L+t.





Bruk probefunksjoner med mekaniske prober eller måleur

Hvis det ikke er installert en elektronisk 3D-touch-probe på maskinen din, kan du bruke de manuelle probefunksjonene (unntak: kalibreringsfunksjoner), også med mekaniske prober eller ved hjelp av enkel skraping,

Mer informasjon: "Bruke 3D-touch-probe ", Side 179

I stedet for et elektronisk signal som genereres automatisk av 3Dtouch-proben i løpet av probeprosessen, utløser du koblingssignalet som overtar **probeposisjonen**, manuelt med en tast.

Slik går du frem:

ĸ
POS

- Velg en vilkårlig probefunksjon med funksjonstasten
- Flytt den mekaniske proben til den første posisjonen som skal lagres i styringen.
- Lagre posisjon: Trykk på funksjonstasten
 Overfør aktuell posisjon
- > Styringen lagrer den aktuelle posisjonen.
- Flytt den mekaniske proben til den neste posisjonen som skal lagres i styringen.
- Lagre posisjon: Trykk på funksjonstasten
 Overfør aktuell posisjon
- > Styringen lagrer den aktuelle posisjonen.
- Gå videre til eventuelle andre posisjoner og gjenta fremgangsmåten.
- Nullpunkt: Angi koordinatene til det nye nullpunktet i menyvinduet, og lagre med funksjonstasten FASTSETT NULLPUNKT, eller skriv verdiene i en tabell
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touch-

probe-syklusene i en nullpunkttabell", Side 186 **Mer informasjon:** "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i nullpunkttabellen", Side 187

Avslutte probefunksjonen: Trykk på tasten END.

Hvis du forsøker å sette et nullpunkt i en sperret akse, viser styringen en advarsel eller en feilmelding alt etter hva maskinprodusenten har definert.

i

5.6 Bruke 3D-touch-probe

Innføring

i

Hvordan styringen forholder seg ved setting av nullpunkt, kommer an på innstillingen for den valgfrie maskinparameter **chkTiltingAxes** (nr. 204601):

- chkTiltingAxes: NoCheck Styringen kontrollerer ikke om de gjeldende koordinatene for roteringsaksene (aktuelle posisjoner) stemmer overens med de dreievinklene som du har definert.
- chkTiltingAxes: CheckIfTilted Når det dreide arbeidsplanet er aktivt, kontrollerer styringen om de gjeldende koordinatene for roteringsaksene stemmer overens med de definerte svingvinklene (3D-ROT-menyen) før nullpunktet for aksene X, Y og Z blir satt. Hvis posisjonene ikke stemmer overens, åpner styringen menyen Bearbeidingsnivå inkonsekvent.
- chkTiltingAxes: CheckAlways Når det dreide arbeidsplanet er aktivt, kontrollerer styringen om de gjeldende koordinatene for roteringsaksene stemmer overens før nullpunktet for aksene X, Y og Z blir satt. Hvis posisjonene ikke stemmer overens, åpner styringen menyen Bearbeidingsnivå inkonsekvent.

Driftsinstruksjoner:

- Når kontrollen er slått av, beregner probefunksjonene
 PL og ROT med dreieakseposisjon lik 0.
- Sett alltid nullpunktet i alle tre hovedaksene. Dermed er nullpunktet entydig og korrekt definert. I tillegg tar du dermed hensyn til mulige avvik som skyldes dreieposisjonene til aksene.
- Hvis du setter nullpunkt uten 3D-touch-probe og posisjonene ikke stemmer overens, viser styringen en feilmelding.

Hvis maskinparameteren ikke er angitt, kontrollerer styringen på samme måte som ved **chkTiltingAxes: CheckAlways**

Fremgangsmåte ved dreide akser

Hvis posisjonene ikke stemmer overens, åpner styringen menyen **Bearbeidingsnivå inkonsekvent**.

Funksjons- tast	Funksjon
OVERTA 3D-ROT STATUS	Styringen setter Manuell drift 3D-ROT til Aktiv i 3D-ROT-menyen. Aksene kjører med dreid arbeidsplan.
	Manuell drift 3D-ROT blir værende aktiv til du setter den til Inaktiv.
IGNORERE 3D-ROT STATUS	Styringen ignorerer det dreide arbeidsplanet.
	Det definerte nullpunktet er bare gyldig for denne dreietilstanden.

Oversikt

Du har tilgang til følgende touch-probe-sykluser i driftsmodusen **Manuell drift**:



Følg maskinhåndboken!

Styringen må være forberedt for bruk av 3D-touchprober fra maskinprodusentens side.



HEIDENHAIN påtar seg bare garanti for funksjonen til probesyklusene hvis HEIDENHAIN-touch-prober brukes.

Skjermta	st Funksjon	Side	
TS KALIBR.	Kalibrer 3D-touch probe	188	
SØK	Bestemme 3D-grunnroterin ved probing av et plan	ng 199	
SØK	Bestemme grunnrotering over en rett linje	196	
SØK POS	Fastsette nullpunkt på en valgfri akse	203	
SØK P	Bruke et hjørne som nullpunkt	204	
SØK CC	Bruke sirkelsentrum som nullpunkt	205	
SØK CL	Bruke midtaksen som nullpunkt	208	
TOUCH-PR TABELL	Behandling av touch-probe- data	Se brukerhånd- boken Sykluspro- grammering	
	Mer informasjon om dette: Brukerhåndbok syklusprogrammering		
Kjørebevegelser ved et håndratt med skjerm

Ved et håndratt med skjerm er det mulig er det mulig å overføre kontrollen til håndrattet under en manuell touch-probe-syklus. Slik går du frem:

- Start den manuelle touch-probe-syklusen
- > Posisjoner touch-proben i nærheten av det første probepunktet
- Utfør probing på det første probepunktet
- Aktiver håndrattet på håndrattet
- > Styringen åpner overlappingsvinduet Håndratt aktivt.
- > Posisjoner touch-proben i nærheten av det andre probepunktet
- Deaktiver håndrattet på håndrattet
- > Styringen lukker overlappingsvinduet.
- Utfør probing på det andre probepunktet
- Definer nullpunkt
- Avslutt probefunksjonen



Hvis håndrattet er aktivt, kan du ikke starte touch-probesyklusene.

Undertrykk overvåking av touch-probe

Undertrykk overvåking av touch-probe

Styringen viser en feilmelding hvis det er utslag på nålen. Feilen vises med en gang du vil kjøre en maskinakse.

Hvis touch-proben har fått sideutslag, kan du kjøre den fri med en posisjoneringsblokk. Du må da deaktivere touch-probeovervåkningen i driftsmodusen **Manuell drift**.

Du kan deaktivere touch-probe-overvåkningen i 30 sekunder med funksjonstasten **TOUCH-PR. TOUCH-PR. OVERVÅKING AV**.

Styringen viser feilmeldingen

Touch-probe-overvåkningen er deaktivert i 30 sekunder. Feilmeldingen slettes automatisk etter disse 30 sekundene.



Hvis tasten mottar et stabilt signal i løpet av disse 30 sekundene, f.eks. fordi touch-proben har ikke sideutslag, aktiveres touch-probe-overvåkningen automatisk og feilmeldingen blir slettet.

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Funksjonstasten **TOUCH-PR. OVERVÅKING AV** undertrykker den tilhørende feilmeldingen når det er utslag på nålen. Styringen utfører ikke noen automatisk kollisjonstest med nålen. På grunn av disse to atferdene må du sikre at touch-proben kan frikjøres på en sikker måte. Det er fare for kollisjon hvis det er valgt feil frikjøringsretning!

► Kjør aksene forsiktig i driftsmodusen Manuell drift

Funksjoner i touch-probe-sykluser

I de manuelle touch-probe-syklusene vises funksjonstaster som du kan bruke til å velge proberetningen eller en proberutine. Hvilke funksjonstaster som vises, er avhengig av den aktuelle syklusen:

Funksjons- tast	Funksjon
X +	Velge proberetning
-‡-	Overfør aktuell posisjon
	Probe boring (innvendig sirkel) automatisk
	Probe tappen (utvendig sirkel) automatisk
SØK CC	Probe mønstersirkel (sentrum for flere elemen- ter)
* • •	Velg akseparallell proberetning ved boring, tapp og mønstersirkel

Automatisk proberutine – boring, tapp og mønstersirkel

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Styringen utfører ikke noen automatisk kollisjonstest med nålen. Ved automatiske probinger posisjonerer styringen selvstendig touch-proben i probeposisjonene. Ved feil forhåndsposisjonering og hvis hindringer ikke blir tatt hensyn til, er det fare for kollisjon!

- Programmer egnet forhåndsposisjon
- > Ta hensyn til hindringer ved å bruke sikkerhetsavstandene

Hvis du bruker en proberutine for å probe en boring, en tapp eller en mønstersirkel automatisk, åpner styringen et formular med de nødvendige inndatafeltene.

Inndatafeltene i formularene Måle tapp og Måle boring

Inndatafelt	Funksjon
Tappdiameter? eller Borediameter?	Diameter for probe-elementet (valgfritt ved boringer)
Sikkerhetsavstand?	Avstand til probe-elementet i planet
Sikker høyde inkr.?	Posisjonering av proben i spinde- lakseretning (utgående fra den aktuelle posisjonen)
Startvinkel?	Vinkel for den første probeproses- sen (0° = positiv retning for hoved- aksen dvs. ved spindelakse Z i X+). Alle ytterligere probevinkler gir seg ut fra antallet berøringspunkter.
Antall berøringspunkter?	Antall probeprosesser (3 - 8)
Åpningsvinkel?	Probe fullsirkel (360°) eller sirkelseg- ment (åpningsvinkel<360°)

Automatisk proberutine:

Forposisjoner touch-probe-systemet



i

Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten
 PROBE CC

- Boring skal automatisk probes: Trykk på skjermtasten BORING
- Velge akseparallell proberetning
- Trykk på NC-Start-tasten for å starte probeprosessen
- > Styringen utfører alle forhåndsposisjoneringer og probeprosesser automatisk.

Når styringen skal kjøre frem til posisjonen, bruker den matingen **FMAX** som er definert i touch-probe-tabellen. Den egentlige probeprosessen utføres med den definerte probematingen F.

Betjenings- og programmeringsmerknader:

- Før du starter en automatisk proberutine, må du forposisjonere touch-proben i nærheten av det første berøringspunktet. Forskyv touch-proben med ca. sikkerhetsavstanden motsatt av proberetningen. Sikkerhetsavstanden tilsvarer summen av verdiene fra touch-probe-tabellen og fra inndataformularet.
- Ved en innvendig sirkel med stor diameter, kan styringen også posisjonere touch-proben på en sirkelbane med matingen FMAX. Oppgi i tillegg en sikkerhetsavstand for forposisjoneringen og boringsdiameteren i inndataformularet. Posisjoner touch-proben i boringen forskjøvet med ca. sikkerhetsavstanden ved siden av veggen. Under forhåndsposisjoneringen må du ta hensyn til startvinkelen til den første probeprosessen, f.eks. prober styringen ved en startvinkel på 0° først i positiv hovedakseretning.

Velg touch-probe-syklus

Velg driftsmodusen Manuell drift eller El. håndratt



i

- Velge probefunksjoner: Trykk på skjermtasten **MÅLEFUNKSJON**
- POS
- Velg touch-probe-syklus: Trykk f.eks. på ► funksjonstasten PROBE POS
- > Styringen viser den tilhørende menyen på skjermen.

Merknader om betjening:

- Når du velger en manuell probefunksjon, åpner styringen et formular hvor all nødvendig informasjon vises. Innholdet i formularene er avhengig av den aktuelle funksjonen.
- I noen felter kan du også angi verdier. Når du skal veksle til det ønskede inndatafeltet, bruker du piltastene. Markøren kan kun posisjoneres i felter som er redigerbare. Felt som ikke kan redigeres, blir vist i grått.

Protokollføre måleverdiene fra touch-probe-syklusene

 (\odot)

Følg maskinhåndboken!

Styringen må være klargjort for denne funksjonen fra maskinprodusentens side.

Etter at styringen har utført en touch-probe-syklus, skriver styringen måleverdiene inn i filen TCHPRMAN.html.

Hvis du ikke har definert en bane i maskinparameteren FN16DefaultPath (nr. 102202), lagrer styringen filen TCHPRMAN.html i hovedkatalogen TNC:\.



Merknader om betjening:

Hvis du utfører flere touch-probe-sykluser etter hverandre, lagrer styringen måleverdiene under hverandre.

Skrive måleverdier fra touch-probe-syklusene i en nullpunkttabell

1

Hvis du vil lagre måleverdier i emnekoordinatsystemet, bruker du funksjonen **POST NULLPUNKT TABELL**. Hvis du vil lagre måleverdier i det grunnleggende koordinatsystemet, bruker du funksjonen **POST NULLPKT. POST NULLPKT. TABELL**. **Mer informasjon:** "Skrive måleverdier fra touch-probe-

syklusene i nullpunkttabellen", Side 187

Ved hjelp av funksjonstasten **POST NULLPUNKT TABELL** kan styringen skrive måleverdiene i en nullpunkttabell etter at en touchprobe-syklus er gjennomført:

- Utfør en vilkårlig probefunksjon
- Angi de ønskede nullpunktkoordinatene i inndatafeltene (avhengig av hvilken touch-probe-syklus som er utført)
- > Angi nullpunktnummer i inndatafeltet Nummer i tabell?
- Trykk på funksjonstasten POST NULLPUNKT TABELL.
- > Nullpunktet lagres under det angitte nummeret i den angitte nullpunkttabellen.

Skrive måleverdier fra touch-probe-syklusene i nullpunkttabellen

0

Hvis du vil lagre måleverdier i det grunnleggende koordinatsystemet, bruker du funksjonen **POST NULLPKT. POST NULLPKT. TABELL**. Hvis du vil lagre måleverdier i emnekoordinatsystemet, bruker du funksjonen **POST NULLPUNKT TABELL**.

Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touch-probesyklusene i en nullpunkttabell", Side 186

Ved hjelp av funksjonstasten **POST NULLPKT. TABELL** kan styringen skrive måleverdiene i nullpunkttabellen etter at en touch-probe-syklus er gjennomført. Måleverdiene blir lagret med referanse til maskinkoordinatsystemet (REF-koordinater). Nullpunkttabellen heter FORH.INNST.PR og er lagret i katalogen TNC:\table\.

- Utfør en vilkårlig probefunksjon
- Angi de ønskede nullpunktkoordinatene i inndatafeltene (avhengig av hvilken touch-probe-syklus som er utført)
- Angi nullpunktnummer i inndatafeltet Nummer i tabell?
- Trykk på funksjonstasten POST NULLPKT. TABELL
- > Styringen åpner menyen **Overskr. aktiv forh.innstill.?**.
- Trykk på funksjonstasten NULLPUNKT OVERSKR.
- Styringen lagrer nullpunktet under det angitte nummeret i nullpunkttabellen.
 - Nullpunktsnummer finnes ikke: Styringen lagrer linjene først etter at du har trykt på funksjonstasten LINJE OPPRETTE (Legge til linje i tabell?)
 - Nullpunktnummer er beskyttet: Trykk på funksjonstasten ANGIVELSE I SPERRET LINJE. Det aktive nullpunktet skrives over.
 - Nullpunktsnummer er beskyttet med et passord: Trykk på funksjonstasten ANGIVELSE I SPERRET LINJE og angi passord. Det aktive nullpunktet skrives over.

Hvis det ikke er mulig å skrive i en tabellinje på grunn av en sperre, viser styringen en merknad. Probefunksjonen blir da ikke avbrutt.



5.7 Kalibrere 3D-touch-probe

Innføring

i

For å kunne bestemme det faktiske koblingspunktet til en 3Dtouch-probe nøyaktig, må du kalibrere touch-proben. Hvis ikke kan ikke styringen registrere nøyaktige måleresultater.

- Merknader om betjening:
 Touch-proben må alltid kalibreres på nytt i følgende tilfeller:
 igangsetting
 - Nålebrudd
 - Nålebytte
 - endring i probematingen
 - forstyrrelser, for eksempel hvis maskinen blir for varm
 - endring av aktiv verktøyakse
 - Hvis du trykker på skjermtasten **OK** etter kalibreringsprosessen, overføres kalibreringsverdiene for den aktive touch-proben. De aktualiserte verktøydataene aktiveres umiddelbart, en ny verktøyoppkalling er ikke nødvendig.

Under kalibreringen bestemmer styringen den effektive lengden til nålen og den effektive radiusen til probekulen. For å kalibrere 3Dtouch-proben må du feste en innstillingsring eller en tapp med kjent høyde og kjent radius på maskinbordet.

Styringen har kalibreringssykluser for kalibrering av lengde og for kalibrering av radius:



Trykk på skjermtasten MÅLEFUNKSJON

- Vis kalibreringssykluser: Trykk på TS KALIBR.
- Velg kalibreringssyklus

Kalibreringssykluser

Funksjons- tast	Funksjon	Side
€	Kalibrer lengde	189
	Fastsett radius og senterforskyvning med en kalibreringsring	190
	Beregn radius og senterforskyvning med en tapp eller kalibreringsdor	190
XA	Fastsett radius og senterforskyvning med en kalibreringskule	190

Kalibrere effektiv lengde



 \bigcirc

HEIDENHAIN påtar seg bare garanti for funksjonen til probesyklusene hvis HEIDENHAIN-touch-prober brukes.

Den effektive lengden til touch-probe er alltid relatert til verktøyets nullpunktet. Verktøyets nullpunkt er ofte på den såkalte spindelnesen (plan flate på spindelen). Maskinprodusenten kan også plassere verktøyets nullpunkt på et annet sted.

 Fastsett nullpunktet på spindelaksen slik at følgende gjelder for maskinbordet: Z=0.



- Velg kalibreringsfunksjon for touch-probe-lengde: skjermtasten KAL. Trykk på L.
- > Styringen viser de aktuelle kalibreringsdataene.
- Ref. for lengde?: Angi høyden til innstillingsringen i menyvinduet
- Kjør touch-proben rett over overflaten til innstillingsringen
- Endre kjøreretning ved behov med funksjonstast eller piltaster
- Trykk på NC-Start-tasten for å probe overflaten
- Kontrollere resultater
- > Trykk på skjermtasten OK for å overføre verdiene
- Trykk på skjermtasten AVBRUDD for å avslutte kalibreringsfunksjonen.
- Styringen protokollfører kalibreringsprosessen i filen TCHPRMAN.html.



Kalibrere effektiv radius, og utjevne touch-probesenterforskyvning

6

HEIDENHAIN påtar seg bare garanti for funksjonen til probesyklusene hvis HEIDENHAIN-touch-prober brukes.

Under kalibrering av probekuleradiusen utfører styringen en automatisk proberutine. I den første omgangen beregner styringen sentrum av kalibreringsringen eller tappen (grovmåling) og posisjonerer touch-proben i sentrum. Deretter blir den egentlige kalibreringsprosedyren (finmåling) for probekulens radius beregnet. Hvis det er mulig å utføre omslagsmåling med touch-proben, blir senterforskyvningen beregnet i neste omgang.

Egenskapen for hvorvidt og hvordan touch-proben din kan orienteres er forhåndsdefinert i HEIDENHAIN-touch-prober. Andre touch-prober blir konfigurert av maskinprodusenten.

Touch-probe-aksen sammenfaller vanligvis ikke helt med spindelaksen. Kalibreringsfunksjonen kan registrere forskyvningen mellom touch-probe-aksen og spindelaksen gjennom en omvendt måling (rotering 180°) og utligne denne matematisk.



Du kan bare beregne senterforskyvningen med en egnet touch-probe.

Når du utfører en utvendig kalibrering, må touch-proben være forposisjonert midt over kalibreringskulen eller kalibreringstappen. Pass på det er mulig å kjøre frem til probeposisjonene uten at det oppstår kollisjoner.

Kalibreringsrutinen forløper forskjellig avhengig av hvordan din touch-probe orienteres:

- Orientering er ikke mulig eller orientering er bare mulig i én retning: Styringen utfører en grov- og en finmåling og beregner den effektive probekuleradiusen (kolonne R i tool.t)
- Orientering er mulig i to retninger (f.eks. kabel-touch-prober fra HEIDENHAIN): Styringen utfører en grov- og en finmåling, dreier touch-proben 180° og utfører enda en proberutine. Under omslagsmålingen blir, i tillegg til radiusen, også senterforskyvningen (CAL_OF i tchprobe.tp) beregnet
- Ønsket orientering er mulig (f.eks. infrarød-systemer fra HEIDENHAIN): Styringen utfører en grov- og en finmåling, dreier touch-proben 180° og utfører enda en proberutine. Under omslagsmålingen blir, i tillegg til radiusen, også senterforskyvningen (CAL_OF i tchprobe.tp) beregnet



Kalibrere med en kalibreringsring

Slik går du frem ved manuell kalibrering med en kalibreringsring:

- Posisjoner probekulen i boringen til innstillingsringen i driftsmodusen Manuell drift
- Velg kalibreringsfunksjon: trykk på skjermtasten KAL. R
- > Styringen viser de aktuelle kalibreringsdataene.
- Angi diameteren til innstillingsringen
- Angi startvinkel
- Angi antall probepunkter
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- > 3D-touch-proben prober i en automatisk proberutine alle nødvendige punkter og regner ut den effektive radiusen til probekulen. Hvis en omvendt måling er mulig, beregner styringen senterforskyvningen.
- Kontrollere resultater
- ► Trykk på skjermtasten **OK** for å overføre verdiene
- Trykk på skjermtasten AVBR for å avslutte kalibreringsfunksjonen.
- Styringen protokollfører kalibreringsprosessen i filen TCHPRMAN.html.



Følg maskinhåndboken!

For å kunne bestemme senterforskyvning for probekulen, må styringen være forberedt for denne funksjonen fra maskinprodusentens side.

Kalibrere med en tapp eller kalibreringsdor

Gå frem på følgende måte ved manuell kalibrering med en tapp eller kalibreringstapp:

- Posisjoner probekulen midt over kalibreringsdoren i driftsmodusen Manuell drift

 \odot

- Velg kalibreringsfunksjon: trykk på funksjonstasten KAL. R
- Angi tappens utvendige diameter
- Angi sikkerhetsavstand
- Angi startvinkel
- Angi antall probepunkter
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- > 3D-touch-proben prober i en automatisk proberutine alle nødvendige punkter og regner ut den effektive radiusen til probekulen. Hvis en omvendt måling er mulig, beregner styringen senterforskyvningen.
- Kontrollere resultater
- > Trykk på skjermtasten **OK** for å overføre verdiene
- Trykk på skjermtasten AVBR for å avslutte kalibreringsfunksjonen.
- Styringen protokollfører kalibreringsprosessen i filen TCHPRMAN.html.

Følg maskinhåndboken!

For å kunne bestemme senterforskyvning for probekulen, må styringen være forberedt for denne funksjonen fra maskinprodusentens side.

Kalibrere med en kalibreringskule

Slik går du frem ved manuell kalibrering med en kalibreringskule: Posisjoner probekulen midt over



 Velg kalibreringsfunksjon: trykk på funksjonstasten KAL. R

kalibreringskulen i driftsmodusen Manuell drift

- Angi kulens utvendige diameter
- Angi sikkerhetsavstand
- Angi startvinkel
- Angi antall probepunkter
- Velg ev. Måle-lengden
- ► Angi ev. referansen for lengden
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- > 3D-touch-proben prober i en automatisk proberutine alle nødvendige punkter og regner ut den effektive radiusen til probekulen. Hvis en omvendt måling er mulig, beregner styringen senterforskyvningen.
- Kontrollere resultater
- Trykk på skjermtasten OK for å overføre verdiene
- Trykk på skjermtasten AVBR for å avslutte kalibreringsfunksjonen
- Styringen protokollfører kalibreringsprosessen i filen TCHPRMAN.html.

Følg maskinhåndboken!

For å kunne bestemme senterforskyvning for probekulen, må styringen være forberedt for denne funksjonen fra maskinprodusentens side.

Vise kalibreringsverdier

Styringen lagrer effektiv lengde og effektiv radius for touch-proben i verktøytabellen. Senterforskyvningen av touch-proben lagrer styringen i touch probe-tabellen, i kolonnene **CAL_OF1** (hovedakse) og **CAL_OF2** (hjelpeakse). Hvis du vil vise de lagrede verdiene, trykker du på skjermtasten **TOUCH-PR.TABELL**.

Ved kalibrering oppretter styringen automatisk protokollfilen TCHPRMAN.html, hvor kalibreringsverdiene blir lagret.

Kontroller at verktøynummeret i verktøytabellen og touch-probe-nummeret i touch-probe-tabellen passer sammen. Det gjelder uansett om du vil kjøre touchprobe-syklusen automatisk eller i driftsmodusen **Manuell drift**.



i

 \bigcirc

Mer informasjon om dette: Brukerhåndbok syklusprogrammering



5.8 Kompensere for skråstilling av emnet med 3D-touch-probe

Innføring

\bigcirc

Г

Følg maskinhåndboken! Hvorvidt du kan kompensere for en skjev emneoppspenning ved hjelp av en forskyvning (vinkel bordrotering) avhenger av maskinen.



HEIDENHAIN påtar seg bare garanti for funksjonen til probesyklusene hvis HEIDENHAIN-touch-prober brukes.

Styringen kompenserer matematisk for en skjev emneoppspenning ved hjelp av en grunnrotering (vinkel grunnrotering) eller en forskyvning (vinkel bordrotering).

Flaten til emnet skal stå i en bestemt vinkel på vinkelreferanseaksen på arbeidsplanet. Styringen kompenserer for skjevt emne ved å sette roteringsvinkelen opp mot denne vinkelen.

Grunnrotering: Styringen tolker den målte vinkelen som rotasjon rundt verktøyretningen, og lagrer verdiene i kolonnene SPA, SPB eller SPC i nullpunkttabellen.

Forskyvning: Styringen tolker den målte vinkelen som en forskyvning for hver akse i maskinkoordinatsystemet, og lagrer verdiene i kolonnene A_OFFS, B_OFFS eller C_OFFS i nullpunkttabellen.

Når du skal fastsette grunnroteringen eller forskyvningen, prober du to punkter på en sideflate til emnet. Rekkefølgen du prober punktene i, påvirker den beregnede vinkelen. Den beregnede vinkelen peker fra første til andre probepunkt. Du kan også fastsette grunnroteringen eller forskyvningen via boringer eller tapper.



Betjenings- og programmeringsmerknader:

A

- Proberetningen for å måle den skjeve posisjonen til emnet må alltid være vertikal i forhold til vinkelreferanseaksen.
- For at programmet skal regne ut riktig grunnrotering når det kjører, må du programmere koordinatene til begge arbeidsplanene under første del av prosessen.
- Du kan også bruke en grunnrotering i kombinasjon med PLANE-funksjonen (unntatt PLANE AXIAL). I så fall må du først aktivere grunnroteringen og deretter PLANE-funksjonen.
- Du kan også aktivere en grunnrotering eller en forskyvning uten å probe et emne. Når du skal gjøre dette, angir du en verdi i det tilhørende inndatafeltet og trykker på funksjonstasten ANGI GRUNNROTERING eller ANGI BORDROTERING.
- Hvordan styringen forholder seg ved setting av nullpunkt, kommer an på innstillingen for maskinparameter chkTiltingAxes (nr. 204601).
 Mer informasjon: "Innføring", Side 179

Fastsett grunnrotering



- Trykk på funksjonstasten Probe rotasjon
- > Styringen åpner menyen **Probing av rotasjon**.
- Følgende inndatafelt vises:
 - Vinkel grunnrotering
 - Forskyvning rundbord
 - Nummer i tabell?
- Styringen viser ev. den aktuelle grunnroteringen og forskyvningen i inndatafeltet.
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det første probepunktet
- Velg proberetning eller proberutine ved hjelp av skjermtasten
- Trykk på tasten NC-START
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det andre probepunktet
- Trykk på tasten NC-START
- Styringen fastsetter grunnroteringen og forskyvningen og viser disse.
- Trykk på skjermtasten ANGI GRUNNROTERING
- Trykk på funksjonstasten AVBR

Styringen protokollfører probeprosessen i filen TCHPRMAN.html.

Lagre grunnrotering i nullpunkttabellen

- Etter probingen angir du nullpunktsnummeret i inndatafeltet Nummer i tabell?, der styringen skal lagre den aktive grunnroteringen.
- Trykk på skjermtasten GRUNNR. I PRESETTAB.
- > Styringen åpner ev. menyen Overskr. aktiv forh.innstill.?.
- Trykk på funksjonstasten NULLPUNKT OVERSKR.
- > Styringen lagrer grunnroteringen i nullpunkttabellen.

Utligne skråstilling av emnet med en bordrotering

En skjevstilling av emnet kan jevnes ut på tre måter ved hjelp av en bordrotering:

- Justere dreiebordet
- Angi bordroteringen
- Lagre bordroteringen i nullpunkttabellen



Justere dreiebordet

Den registrerte skjevstillingen kan jevnes ut ved å posisjonere dreiebordet.



Hvis du vil utelukke kollisjoner under utjevningsbevegelsen, forhåndsposisjonerer du alle aksene sikkert før bordroteringen. Styringen sender i tillegg ut en varselmelding før bordroteringen.

- Trykk på funksjonstasten JUSTER DREIEBORD etter probeprosessen
- > Styringen åpner varselmeldingen.
- Bekreft ev. med skjermtasten **OK**
- Trykk på tasten NC-START
- > Styringen justerer dreiebordet.

Angi bordroteringen

Du kan sette et manuelt nullpunkt i dreiebordaksen.

- Trykk på funksjonstasten ANGI BORDROTERING etter probeprosessen
- > Hvis en grunnrotering allerede er angitt, åpner styringen Stille tilbake grunnrotering?.
- Trykk på funksjonstasten GRUNNROT. SLETTE
- Styringen sletter grunnroteringen i nullpunkttabellen og legger inn forskyvningen.
- Alternativt kan du trykke på GRUNNROT. BEHOLDE
- Styringen legger inn forskyvningen i nullpunkttabellen og i tillegg blir grunnroteringen beholdt.

Lagre bordroteringen i nullpunkttabellen

Du kan lagre skråstillingen til dreiebordet i en linje i nullpunkttabellen. Styringen lagrer vinkelen i forskyvningskolonnen til dreiebordet f.eks. i kolonnen C_OFFS ved en C-akse.

- Trykk på funksjonstasten BORDR. I PRESETTAB. etter probeprosessen
- > Styringen åpner ev. menyen Overskr. aktiv forh.innstill.?.
- Trykk på funksjonstasten NULLPUNKT OVERSKR.
- > Styringen lagrer forskyvningen i nullpunkttabellen.

Eventuelt må du skifte visningen i nullpunkttabellen med funksjonstasten **BASIS-TRANSFORM./OFFSET**, slik at denne kolonnen vises.

Vise grunnrotering og forskyvning

Hvis du velger funksjonen **SØK ROT**, viser styringen den aktive vinkelen til grunnroteringen i inndatafeltet **Vinkel grunnrotering** og den aktive forskyvningen i inndatafeltet **Forskyvning rundbord**.

l tillegg vises grunnroteringen og forskyvningen også i skjerminndelingen **PROGR.+ STATUS** i arkfanen **STATUS POS.VISN.**.

Når styringen kjører maskinaksene i henhold til grunnroteringen, vises et symbol for grunnroteringen i statusvisningen.

Oppheve grunnrotering og forskyvning

- ► Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten **PROBE ROT**
- Angi Vinkel grunnrotering: 0
- Alternativt angi Forskyvning rundbord: 0
- ► Ta i bruk med funksjonstasten ANGI GRUNNROTERING
- Alternativt ta i bruk med funksjonstasten ANGI BORDROTERING
- > Avslutte probefunksjonen: Trykk på skjermtasten AVBR.

Bestemme 3D-grunnrotering

Ved å probe fra tre posisjoner kan du registrere skråstillingen til en flate med ønsket skråning. Med funksjonen **Probenivaa** registrerer du denne skråstillingen og lagrer den som 3D-grunnrotering i nullpunkttabellen.

-	
۰	
П	

Betjenings- og programmeringsmerknader:

- Rekkefølgen og posisjonen til probepunktene bestemmer hvordan styringen beregner justeringen av planet.
- De to første punktene definerer justeringen av hovedaksen. Definer det andre punktet i den positive retningen for den ønskede hovedaksen. Posisjonen til det tredje punktet bestemmer retningen til hjelpeaksen og verktøyaksen. Definer det tredje punktet i den positive Y-aksen for det ønskede emnekoordinatsystemet.
 - 1. punkt: ligger på hovedaksen
 - 2. punkt: ligger på hovedaksen, i positiv retning fra det første punktet
 - 3. punkt: ligger på hjelpeaksen, i positiv retning for det ønskede emnekoordinatsystemet

Med den valgfrie angivelsen av en referansevinkel har du mulighet til å definere den nominelle justeringen av det probede planet.

Fremgangsmåte



- Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten PROBE PL
- > Styringen viser den aktuelle 3D-grunnroteringen.
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det første probepunktet
- Velg proberetning eller proberutine ved hjelp av skjermtasten
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det andre probepunktet
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det tredje probepunktet
- Probe: Trykk på **NC-Start**-tasten.
- Styringen registrerer 3D-grunnroteringen og viser verdiene for SPA, SPB og SPC basert på det aktive koordinatsystemet
- Angi eventuelt referansevinkel

Aktivere 3D-grunnrotering:



Trykk på skjermtasten ANGI GRUNNROTERING

Lagre 3D-grunnrotering i nullpunkttabellen:



Trykk på skjermtasten GRUNNR. I PRESETTAB.

- AVBR
- Avslutte probefunksjonen: Trykk på skjermtasten AVBR.

Styringen lagrer 3D-grunnroteringen i kolonnene SPA, SPB eller SPC i nullpunkttabellen.

Vise 3D-grunnrotering

Når en 3D-grunnrotering blir lagret i det aktive nullpunktet, viser

styringen symbolet 🖄 for 3D-grunnrotering i statusvisningen. Styringen kjører maskinaksene i henhold til 3D-grunnroteringen.

Justere 3D-grunnrotering

Hvis maskinen har to roteringsakser og den probede 3Dgrunnroteringen er aktivert, kan du justere 3D-grunnroteringen ved hjelp av roteringsaksene.

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Styringen gjennomfører ikke noen kollisjonstest før justering av roteringsaksene. Det er fare for kollisjon ved manglende forposisjonering.

► Kjør til sikker posisjon før justering.

Slik går du frem:



NO SYM

- Trykk på funksjonstasten JUSTER ROT.AKSER
- > Styringen viser de beregnede aksevinklene.
- Angi mating
- Velg eventuelt en løsning
- Styringen aktiverer 3D-roteringen og oppdaterer akselvinkelvisningen.
- TURN
- Velge fremgangsmåte for posisjonering



- Trykk på tasten NC-START
- Styringen justerer aksene. Drei arbeidsplan blir da aktiv.

Etter justeringen av planet, kan du justere hovedaksen med funksjonen **Probe rot**.

Oppheve 3D-grunnrotering



- Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten PROBE PL
- Angi 0 for alle vinkler
- Trykk på skjermtasten ANGI GRUNNROTERING
- Avslutte probefunksjonen: Trykk på skjermtasten AVBR.

5.9 Fastsette nullpunkt med 3D-touch-probe

Oversikt

 \bigcirc

Følg maskinhåndboken! Maskinprodusenten kan sperre angivelsen av nullpunkt i enkelte akser.

Hvis du forsøker å sette et nullpunkt i en sperret akse, viser styringen en advarsel eller en feilmelding alt etter hva maskinprodusenten har definert.

Du bruker følgende funksjonstaster for å sette nullpunkt på et posisjonert emne:

Funksjons tast	s- Funksjon	Side
SØK	Fastsette nullpunkt i en ønsket akse	203
SØK P	Bruke et hjørne som nullpunkt	204
Бок сс	Bruke sirkelmidtpunkt som nullpunkt	205
SØK CL	Midtlinje som nullpunktBruke midtaksen som nullpunkt	208
	/ed en aktiv nullpunktforskyvning referer de beregnede verdien til det aktive nullpunktet	n (ev.

manuelt nullpunkt for driftsmodusen **Manuell drift**). Nullpunktforskyvningen beregnes i posisjonsvisningen.

Fastsette nullpunkt i en hvilken som helst akse



HEIDENHAIN påtar seg bare garanti for funksjonen til probesyklusene hvis HEIDENHAIN-touch-prober brukes.

SØK POS Velge probefunksjon: Trykk på skjermtasten
 POSISJONSPROBING

- Posisjoner touch-probe i nærheten av probepunktet.
- Velg aksen og proberetningen via funksjonstaster, f.eks probe i retning Z-
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- **Nullpunkt**: Angi nominelle koordinater
- Ta i bruk med funksjonstasten
 FASTSETT NULLPUNKT
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i en nullpunkttabell", Side 186
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i nullpunkttabellen", Side 187
- Avslutte probefunksjonen: Trykk på skjermtasten AVBR.



Hjørne som nullpunkt



Følg maskinhåndboken!

Hvorvidt du kan kompensere for en skjev emneoppspenning ved hjelp av en forskyvning (vinkel bordrotering) avhenger av maskinen.



HEIDENHAIN påtar seg bare garanti for funksjonen til probesyklusene hvis HEIDENHAIN-touch-prober brukes.

Probesyklusen Hjørne som nullpunkt fastsetter vinkelen og skjæringspunktet mellom to linjer.



- Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten PROBE P
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det første probepunktet på den første kanten på emnet
- Velg proberetning ved hjelp av skjermtasten
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det andre probepunktet på den samme kanten
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det andre probepunktet på den andre kanten på emnet
- Velg proberetning ved hjelp av skjermtasten
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det andre probepunktet på den samme kanten
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- Nullpunkt: Angi begge koordinatene til nullpunktet i menyvinduet
- Ta i bruk med funksjonstasten
 FASTSETT NULLPUNKT
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i en nullpunkttabell", Side 186
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i nullpunkttabellen", Side 187
- Avslutte probefunksjonen: Trykk på skjermtasten AVBR.





Du kan også fastsette skjæringspunktet mellom to linjer via boringer eller tapper og sette som nullpunkt ().

Med funksjonstasten **ROT 1** kan du aktivere vinkelen til den første linjen som grunnrotering eller som forskyvning og med funksjonstasten **ROT 2** vinkelen eller forskyvningen til den andre linjen.

Hvis du aktiverer grunnroteringen, skriver styringen automatisk inn posisjonene og grunnroteringen i nullpunkttabellen.

Hvis du aktiverer forskyvningen, skriver styringen automatisk inn posisjonene og forskyvningen eller bare posisjonene i nullpunkttabellen.

Sirkelsentrum som nullpunkt

Du kan bruke sentrum i boringer, sirkellommer, hele sylindre, tapper, runde øyer osv. som nullpunkter.

Innvendig sirkel:

Styringen prober innsiden av sirkelen i koordinatakseretninger. Ved avbrutte sirkler (sirkelbuer) kan du velge proberetning fritt.

SØK

i

- Posisjoner probekulen omtrent midt i sirkelen
- Velge probefunksjon: Trykk på skjermtasten SØK CC
- Velg funksjonstasten for den ønskede proberetningen
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten. Touch-proben prober den innvendige sirkelveggen i den valgte retningen. Gjenta denne prosessen. Etter den tredje probeprosessen, kan sentrum beregnes (fire berøringspunkter anbefales)
- Avslutte probeprosessen og skifte til evalueringsmenyen: Trykk på skjermtasten EVALUERE
- Nullpunkt: Angi begge koordinatene for sirkelsentrum i menyvinduet
- Ta i bruk med funksjonstasten
 FASTSETT NULLPUNKT
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i en nullpunkttabell", Side 186
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i nullpunkttabellen", Side 187
- Avslutte probefunksjonen: Trykk på skjermtasten AVBR.

Styringen kan beregne utvendige eller innvendige sirkler ved hjelp av tre eller flere berøringspunkter f.eks. ved sirkelsegmenter. Du får mer nøyaktige resultater med fire berøringspunkter. Forhåndsposisjoner alltid touchproben i midten hvis det er mulig.



Utvendig sirkel:



- Posisjoner probekulen i nærheten av det første probepunktet utenfor sirkelen
- Velge probefunksjon: Trykk på skjermtasten SØK CC
- Velg funksjonstasten for den ønskede proberetningen
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten. Touch-proben prober den innvendige sirkelveggen i den valgte retningen. Gjenta denne prosessen. Etter den tredje probeprosessen, kan sentrum beregnes (fire berøringspunkter anbefales)
- Avslutte probeprosessen og skifte til evalueringsmenyen: Trykk på skjermtasten EVALUERE
- Nullpunkt: Angi koordinatene til nullpunktet
- Ta i bruk med funksjonstasten
 FASTSETT NULLPUNKT
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i en nullpunkttabell", Side 186
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i nullpunkttabellen", Side 187
- Avslutte probefunksjonen: Trykk på skjermtasten AVBR.

Etter probingen viser styringen de aktuelle koordinatene for sirkelsentrum og sirkelradius.



Fastsette nullpunkt via flere boringer/sirkeltapper

Den manuelle probefunksjonen **Mønstersirkel** er del av funksjonen Probe **Sirkel**. Enkelte sirkler kan registreres via akseparallelle probeprosesser.

På den andre skjermtastlinjen befinner det seg en skjermtast, **SØK CC (mønstersirkel)**, som du kan bruke til å fastsette nullpunktet via oppsett av flere boringer eller sirkeltapper. Du kan også fastsette skjæringspunktet til tre eller flere elementer som skal probes som nullpunkt.

Fastsette nullpunktet i skjæringspunktet til flere boringer/ sirkeltapper:

Forposisjoner touch-probe-systemet

Velg probefunksjon Mønstersirkel



- Velge probefunksjon: Trykk på skjermtasten SØK CC
- SØK
- Trykk på skjermtasten SØK CC (mønstersirkel)

Probe sirkeltapper



- Sirkeltapper skal automatisk probes: Trykk på funksjonstasten Tapper
- Angi startvinkel eller velg per funksjonstast
- Trykk på NC-Start-tasten for å starte probeprosessen

Probe boring



- Boring skal automatisk probes: Trykk på funksjonstasten Boring
- Angi startvinkel eller velg per funksjonstast



- Trykk på NC-Start-tasten for å starte probeprosessen
- ▶ Gjenta prosessen for de øvrige elementene
- Avslutte probeprosessen og skifte til evalueringsmenyen: Trykk på skjermtasten EVALUERE
- Nullpunkt: Angi begge koordinatene for sirkelsentrum i menyvinduet
- Ta i bruk med funksjonstasten
 FASTSETT NULLPUNKT
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i en nullpunkttabell", Side 186
 Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i nullpunkttabellen", Side 187
- Avslutte probefunksjonen: Trykk på skjermtasten AVBR.

Midtakse som nullpunkt



6

- Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten PROBE CL
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det første probepunktet
- Velg proberetning ved hjelp av skjermtasten
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det andre probepunktet
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- Nullpunkt: Angi koordinaten til nullpunktet i menyvinduet, og lagre med funksjonstasten
 FASTSETT NULLPUNKT, eller skriv verdien i en tabell

Mer informasjon: "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i en nullpunkttabell", Side 186 **Mer informasjon:** "Skrive måleverdier fra touchprobe-syklusene i nullpunkttabellen", Side 187

 Avslutte probefunksjonen: Trykk på skjermtasten AVBR.

Etter det andre probepunktet endrer du posisjonen til senterlinjen ved behov i analysemenyen og dermed også aksen for å sette nullpunktet. Ved hjelp av funksjonstastene velger du da mellom hoved-, hjelpeeller verktøyakse. Dermed kan du lagre posisjonene som har blitt registrert én gang, både i hovedaksen og også i hjelpeaksen.



Måle emner med 3D-touch-probe

Du kan bruke touch-proben i driftsmodusene **Manuell drift** og **El.** håndratt for å utføre enkle målinger på emnet. For mer komplekse måleoppgaver finnes det tallrike programmerbare probesykluser.

Mer informasjon om dette: Brukerhåndbok syklusprogrammering

Med 3D-touch-proben bestemmer du følgende:

- Posisjonskoordinater og derav
- mål og vinkler på emnet

Bestemme posisjonskoordinatene til et sentrert emne



- Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten PROBE POS
- Posisjoner touch-probe i nærheten av probepunktet.
- Velg proberetning og samtidig hvilken akse koordinatene skal referere til: Trykk på tilsvarende skjermtast
- Trykk på NC-start-tasten for å starte probeprosessen

Styringen viser koordinatene til probepunktet som nullpunkt.

Bestemme koordinatene til et hjørnepunkt på arbeidsplanet

Bestemme koordinatene til hjørnepunktet.

Mer informasjon: "Hjørne som nullpunkt ", Side 204

Styringen viser koordinatene til det probede hjørnet som nullpunkt.

Bestemme mål på emnet



- Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten PROBE POS
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det første probepunktet A
- Velg proberetning ved hjelp av skjermtasten
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten
- Noter den viste verdien som nullpunkt (bare hvis det tidligere fastsatte nullpunktet fortsatt er aktivt)
- Nullpunkt: Angi 0
- Avbryte dialogen: Trykk på tasten **END**.
- Velg probefunksjon på nytt: Trykk på funksjonstasten PROBE POS.
- Posisjoner touch-proben i nærheten av det andre probepunktet B.
- Velge proberetning ved hjelp av skjermtast: Samme akse, men motsatt retning av første probeprosess.
- Probe: Trykk på NC-Start-tasten

l visningen **Måleverdi** står avstanden mellom begge punktene på koordinataksen.

Still posisjonsvisningen inn på verdiene som var angitt før lengdemålingen

- Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten PROBE POS
- Utfør probing på det første probepunktet på nytt
- Bruk den noterte verdien som nullpunkt
- Avbryte dialogen: Trykk på tasten END.

Måle vinkel

Med 3D-touch-proben kan du bestemme en vinkel på arbeidsplanet. Du kan måle

- vinkelen mellom vinkelreferanseaksen og kanten på et emne eller
- vinkelen mellom to kanter

Den målte vinkelen vises som en verdi på maks. 90°.



Bestemme vinkelen mellom vinkelreferanseaksen og kanten på et emne



- Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten PROBE ROT
- Roteringsvinkel: Noter den viste roteringsvinkelen, slik at du senere kan rekonstruere en tidligere utført grunnrotering
- Utfør grunnroteringen med den siden som skal sammenlignes

Mer informasjon: "Kompensere for skråstilling av emnet med 3D-touch-probe ", Side 194

- Trykk på funksjonstasten PROBE ROT for å vise vinkelen mellom vinkelreferanseaksen og kanten på emnet som roteringsvinkel.
- Opphev grunnroteringen, eller gjenopprett den opprinnelige grunnroteringen
- Bruk den noterte verdien som roteringsvinkel

Bestemme vinkel mellom to kanter på et emne



- Velg probefunksjon: Trykk på funksjonstasten
 PROBE ROT
- Roteringsvinkel: Noter den viste roteringsvinkelen, slik at du senere kan rekonstruere en tidligere utført grunnrotering
- Utfør grunnroteringen med den siden som skal sammenlignes
 Mer informasjon: "Kompensere for skråstilling
 - av emnet med 3D-touch-probe ", Side 194
- Utfør også probingen på den andre siden som en grunnrotering. Her må du ikke fastsette roteringsvinkel 0
- Bruk funksjonstasten PROBE ROT for å vise vinkel PA mellom kantene på emnet som roteringsvinkel
- Opphev grunnroteringen eller gjenopprett den opprinnelige grunnroteringen: Bruk den noterte verdien som roteringsvinkel





5.10 Dreie arbeidsplan (alternativ nr. 8)

Bruk, arbeidsmåte

Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten tilpasser funksjonene for **Drei arbeidsplan** til TNC og den aktuelle maskinen.

Maskinprodusenten fastsetter også om de programmerte vinklene fra styringen skal tolkes som koordinater for roteringsaksene (aksevinkel) eller som vinkelkomponenter i et skråstilt plan (romvinkel).

Styringen støtter dreiingen av arbeidsplan på verktøymaskiner med både dreiesupporter og dreiebord. Vanlige bruksområder er f.eks. skrå boring eller skrå konturer. Arbeidsplanet blir alltid gitt samme dreiing som det aktive nullpunktet. Som vanlig blir bearbeidingen programmert i et hovedplan (f.eks. X/Y-planet), selv om den blir utført på det planet som ble dreid mot hovedplanet.

For Drei arbeidsplan finnes det tre mulige funksjoner:

- Manuell dreiing med funksjonstasten 3D ROT i driftsmodusene Manuell drift og El. håndratt Mer informasjon: "Aktivere manuell dreiing", Side 214
- Styrt dreiing, syklus 19 ARBEIDSPLAN i NC-programmet Mer informasjon: brukerhåndboken Syklusprogrammering
- Styrt dreiing, PLANE-funksjon i NC-program
 Mer informasjon: brukerhåndbøkene Klartekst- og DIN/ISOprogrammering

Styringsfunksjonene for dreiing av arbeidsplanet er koordinattransformasjoner. Her står arbeidsplanet alltid loddrett i forhold til retningen på verktøyaksen.



Styringen skiller i hovedsak mellom to maskintyper ved dreiing av arbeidsplanet:

Maskin med dreibart bord

- Emnet må plasseres i ønsket bearbeidingsstilling med riktig posisjonering av det dreibare arbeidsbordet, f.eks. med en Lblokk
- Stillingen til den transformerte verktøyaksen endrer seg ikke i henhold til maskinens koordinatsystem. Når du f.eks. dreier bordet og dermed emnet 90°, vil ikke koordinatsystemet dreie med. Når du trykker på tasten for akseretningen Z+ i driftsmodusen Manuell drift, kjører verktøyet i retningen Z+
- Ved beregningen av det aktive koordinatsystemet tar styringen bare hensyn til mekanisk betingede forskyvninger for hvert dreiebord, såkalte translatoriske deler.

Maskin med dreiesupport

- Emnet må plasseres i ønsket bearbeidingsstilling med riktig posisjonering av dreiesupporten, f.eks. med en L-blokk
- Stillingen til den dreide (transformerte) verktøyaksen endrer seg i henhold til maskinens koordinatsystem. Dreier du på maskinens dreiehode, dvs. verktøyet, f.eks. +90° i B-aksen, dreies koordinatsystemet tilsvarende. Hvis du trykker på tasten for akseretningen Z+ i driftsmodusen Manuell drift, kjører verktøyet i retningen X+ i maskinens koordinatsystem
- Styringen tar hensyn til mekanisk betingede forskyvninger for dreiehode ved beregningen av det transformerte koordinatsystemet (translatoriske deler), og forskyvninger som oppstår ved dreiingen av verktøyet (3D-korrigering av verktøylengde).



Styringen støtter funksjonen **Drei arbeidsplan** bare i forbindelse med spindelakseZ.

Posisjonsvisning i et dreid system

De posisjonene som vises i statusfeltet (NOMINELL og AKTUELL), refererer til det dreide koordinatsystemet.

Med den valgfrie maskinparameteren **CfgDisplayCoordSys**(nr. 127501) kan du bestemme i hvilket koordinatsystem statusvisningen viser en aktiv nullpunktsforskyvning.

Begrensninger ved dreiing av arbeidsplanet

- Funksjonen Overføre aktuell posisjon er ikke tillatt når funksjonen Drei arbeidsplan er aktivert
- PLS-posisjoneringer (fastsatt av maskinprodusenten) er ikke tillatt.

Aktivere manuell dreiing

	ЗD	ROT
t.	<	\geq
2		

ų,

i

- Trykk på funksjonstasten 3D ROT
- Styringen åpner overlappingsvinduet Dreie arbeidsplan.
- Merk den ønskede funksjonen ved hjelp av piltastene
 - Manuell drift WZ-akse
 - Manuell drift 3D-ROT
 - Manuell drift grunnrotering
- Trykk på funksjonstasten AKTIV
- Merk ev. den ønskede roteringsaksen ved hjelp av piltastene
- Angi eventuelt dreievinkel
- ► Trykk på SLUTT-tasten
- > Angivelsen er avsluttet.

Hvis du setter **Manuell drift 3D-ROT** til **Aktiv**, virker de definerte verdiene i **SPA**, **SPB** og **SPC**. Ved de andre funksjonene blir disse ignorert.

Manuell drift WZ-akse



Når funksjonen Kjøring i verktøyakse er aktiv, viser styringen

symbolet 🌺 i posisjonsvisningen.

Du kan bare kjøre i verktøyakseretningen. Styringen sperrer alle andre akser.

Kjørebevegelsen er aktiv i verktøykoordinatsystemet T-CS.

Mer informasjon: "Verktøykoordinatsystem T-CS", Side 107

D.	rei arbeidsplan					
X	Kinematikk	01_B_HEAD_C_TAB	LE		0	s
	Program Run 3-D R	т	aktiv 🔄 3D F	IOT Ax. val	162	
Ľ.	Manual Operation Tool Axis Inaktiv 🗑 B 0 -					
Z١	🚸 Manual Operation :	3-D ROT	naktiv 💌 C	0	•	
	🥟 Manuell drift gru	nnrotering In	naktiv 💌			
Б		Håndrattoverlags	ing			
0	🛼 Koordinatsystem	Maskin (M-CS)				S100%
-						OFF
21	ок		AVBRU	00		F100%
						100

Manuell drift 3D-ROT

Når funksjonen 3D-ROT er aktiv, viser styringen symbolet 🍄 i posisjonsvisningen.

Alle aksene kjører i dreid arbeidsplan.

Hvis det i tillegg er lagret en grunnrotering eller 3D-grunnrotering i nullpunkttabellen, blir denne automatisk tatt hensyn til.

Kjørebevegelsene er aktive i koordinatsystemet for arbeidsplan WPL-CS.

Mer informasjon: "Koordinatsystem for arbeidsplan WPL-CS", Side 105

Manuell drift grunnrotering

Når funksjonen Grunnrotering er aktiv, viser styringen symbolet 🗡 i posisjonsvisningen.

Hvis det allerede er lagret en grunnrotering eller en 3D-rotering i nullpunkttabellen, viser styringen også det tilhørende symbolet.



Hvis **Manuell drift grunnrotering** er aktiv, blir det tatt hensyn til en aktiv grunnrotering eller 3D-grunnrotering ved manuell kjøring av aksene. Styringen viser to symboler i statusvisningen.

Kjørebevegelsene er aktive i emnekoordinatsystemet W-CS. **Mer informasjon:** "Emnekoordinatsystem W-CS", Side 103

Programforløp 3D-ROT

Hvis du setter funksjonen **Drei arbeidsplan** for driftsmodusen **Programkjøring** til **Aktiv**, vil den svingvinkelen som er lagt inn i menyen, gjelde fra første NC-blokk i det NC-programmet som skal kjøres.

Hvis du bruker syklusen **19 ARBEIDSPLAN** eller **PLANE**-funksjonen i NC-programmet, vil de vinkelverdiene som er definert der, være gjeldende. Vinkelverdiene som er lagt inn i menyen, blir satt til 0.



- hvis en PLANE-funksjon tidligere ble kjørt med COORD ROT
- etter PLANE RESET
- hvis maskinprodusenten har konfigurert maskinparameteren CfgRotWorkPlane (nr. 201200) tilsvarende
- TABLE ROT
 - hvis en PLANE-funksjon tidligere ble kjørt med TABLE ROT
 - hvis maskinprodusenten har konfigurert maskinparameteren CfgRotWorkPlane (nr. 201200) tilsvarende

Hvis dreiingen er aktiv når styringen slås av, kjører styringen også til det dreide planet etter en omstart. **Mer informasjon:** "Kjøre over referansepunkt ved dreid arbeidsplan", Side 151

Deaktivere manuell dreiing

Du deaktiverer ved å stille den ønskede funksjonen på **Inaktiv** i menyen **Drei arbeidsplan**.

Også når **3D-ROT**-dialogen i driftsmodusen **Manuell drift** står på **Aktiv**, fungerer tilbakestillingen av dreiingen av arbeidsplanet (**PLANE RESET**) som det skal, ved en aktiv basis-transformasjon.
Sette verktøyakseretning som aktiv bearbeidingsretning



Følg maskinhåndboken!

Denne funksjonen blir aktivert av maskinprodusenten.

I driftsmodusene **Manuell drift** og **EI. håndratt** kan du bruke denne funksjonen til å kjøre verktøyet via akseretningstastene eller med håndrattet i den retningen som verktøyaksen for øyeblikket peker mot.

Bruk denne funksjonen

- når du vil kjøre tilbake verktøyet i verktøyaksens retning under et programavbrudd i et 5-akseprogram
- når du i manuell drift vil utføre en bearbeiding med det verktøyet som er i bruk, ved hjelp av håndrattet eller akseretningstastene



- Velge manuell dreiing: Trykk på funksjonstasten 3D ROT
- Plasser markøren på menypunktet Manuell drift
 WZ-akse ved hjelp av piltastene
- Trykk på funksjonstasten AKTIV
- Trykk på **SLUTT**-tasten

Du deaktiverer ved å stille menypunktet **Manuell drift WZ-akse** på **Inaktiv** i menyen Drei arbeidsplan.

Når funksjonen Kjøring i verktøyaksens retning er aktiv, vises symbolet ¹/₂ i statusvisningen.

Sette nullpunkt i et dreid system

Etter at du har posisjonert roteringsaksene, setter du nullpunktet som i et system uten dreiing. Hvordan styringen forholder seg ved setting av nullpunkt, kommer an på innstillingen for den valgfrie maskinparameter **chkTiltingAxes** (nr. 204601):

Mer informasjon: "Innføring", Side 179





Teste og kjøre

6.1 Grafikker

Bruk

I følgende driftsmodi simulerer styringen bearbeidingen grafisk:

- Manuell drift
- Programkjøring enkeltblokk
- Programkjøring blokkrekke
- Programtest
- Posisjonering m. man. inntasting



l driftsmodusen **Posisjonering m. man. inntasting** ser du råemnet som for øyeblikket er aktivt i driftsmodiene **Programkjøring, blokkrekke/enkeltblokk**.

Grafikken tilsvarer visningen av et definert emne som bearbeides med et verktøy.

Når verktøytabellen er aktiv, tar styringen også hensyn til oppføringene i kolonnene L, LCUTS, T-ANGLE og R2.

Styringen viser ingen grafikk når

- det ikke er valgt noe NC-program
- feil skjerminndeling er valgt
- det aktuelle NC-programmet ikke inneholder en gyldig råemnedefinisjon
- ved råemnedefinisjon med et underprogram i BLK-FORMblokken som ikke er bearbeidet enda



NC-programmer med femakset eller dreid bearbeiding kan redusere hastigheten på simuleringen. Med MOD-menyen **Grafikkinnstillinger** kan du redusere **Modellkvalitet** slik at hastigheten på simuleringen økes.

VISNINGSALT.

Når du vil gå til VISNINGSALT., gjør du følgende:

Velg ønsket driftsmodus



C/V

Trykk på funksjonstasten VISNINGSALT.

De tilgjengelig funksjonstastene avhenger av følgende innstillinger:

- Den innstilte visningen.
 Du velger visningen ved hjelp av tasten VISNING.
- Den innstilte modellkvaliteten.
 Velg modellkvalitet i driftsmodusen MOD-funksjon
 Grafikkinnstillinger.

Styringen har følgende VISNINGSALT.:

Funksjons- taster	Funksjon		
EMNE	Vise emne		
VERKTØY	Vise verktøy		
	Mer informasjon: "Verktøy", Side 222		
TOOL PATHS	Vise verktøylinjer		
	Mer informasjon: "Verktøy", Side 222		
VISNING	Velge visning		
	Mer informasjon: "Visning", Side 223		
TILBAKEST. VERKTØY- STREKNING	Stille tilbake bevegelsesstrekninger for verktøy		
RESET BLK FORM	Tilbakestille råemne		
RÁEMNE- RAMME UT INN	Vise råemnerammer		
EMNE- KANTER UT INN	Fremhever kantene på emnet i 3D-modellen		
SHOW BLOCK NO. UT INN	Vise blokknumre i Verktøylinjen		
MERK SLUTTPKT. UT INN	Vise sluttpunktet for Verktøylinjen		
WORKPIECE IN COLOR UT INN	Vise emnet i farge		
REMOVE CHIPS	Rengjøre emne		
	Spon som henger i luften etter fresingen, blir fjernet.		
TILBAKEST. VERKTØY- STREKNING	Stille tilbake bevegelsesstrekninger for verktøy		
C P In	Dreie og zoome emne		

Funksjor taster	าร-	Funksjon
		Mer informasjon: "Dreie, zoome og forskyve grafikk", Side 225
		Forskyve snittplan i 3-plan-visning Mer informasjon: "Forskyve snittplan", Side 227
1	Dri	ftsinstruksjoner: Med maskinparameterne clearPathAtBlk (nr. 124203) fastsetter du om verktøybanene i Programtest skal slettes ved en ny BLK-form eller ikke. Hvis punktene fra postprosessoren ble feil angitt, oppstår det bearbeidingsmerker på emnet. For at disse uønskede bearbeidingsmerkene skal bli oppdaget i tide (før bearbeidingen), kan du kontrollere eksternt opprettede NC-programmer med hensyn til tilsvarende uregelmessigheter ved å vise verktøybanene. Styringen lagrer kontinuerlig tilstanden til funksjonstastene.

Verktøy

Vise verktøy

Hvis kolonnene ${\bf L}$ og ${\bf LCUT}$ er definert i verktøytabellen, blir verktøyet vist grafisk.

Mer informasjon: "Angi verktøydata i tabellen", Side 117

Styringen viser verktøyet i ulike farger:

- turkis: verktøylengde
- rød: skjærelengde og verktøy er i inngrep
- blå: skjærelengde og verktøy er frikjørt

Vise verktøylinjer

Styringen viser følgende kjørebevegelser:

Funksjo taster	ns- Funksjon
TOOL PATHS	Kjørebevegelser i ilgang og i programmert mating
TOOL PATHS	Kjørebevegelser i programmert mating
TOOL PATHS	Ingen kjørebevegelser
6	Hvis du kjører med ilgang i emnet, blir både kjørebevegelsen og emnet vist i rødt på det relevante



Visning

Styringen har følgende visninger:

stedet.

Funksjons- taster	Funksjon
	Plantegning
	Visning i 3 plan
	3D-visning

Visning i 3 plan

Det vises tre snittplan og en 3D-modell, slik som i en teknisk tegning.





3D-visning

Med 3D-visningen med høy oppløsning kan du vise flere detaljer i overflaten på emnet som bearbeides. Styringen genererer ved hjelp av en simulert lyskilde realistiske forhold mellom lys og skygge.



Dreie, zoome og forskyve grafikk

Når du skal f.eks. dreie en grafikk, gjør du som følger:

- E/VQ
- > Styringen viser følgende funksjonstaster.

Velge funksjoner for å rotere og zoome

Funksjonstaster		Funksjon
		Rotere visningen vertikalt i 5°- trinn
		Rotere visningen horisontalt i 5°- trinn
+		Forstørre visningen trinnvis
-		Forminske visningen trinnvis
1:1		Tilbakestille visningen til opprin- nelig størrelse og vinkel
î	ţ	Forskyve visning opp eller ned
~	\	Forskyve visning til venstre eller høyre
1:1		Tilbakestille visningen til opprin- nelig posisjon og vinkel

Visningen av grafikken kan også endres ved hjelp av musetasten. Følgende funksjoner er tilgjengelige:

- Rotere den viste modellen tredimensjonalt: Hold nede høyre musetast, og flytt musen. Hvis du samtidig holder nede Shifttasten, kan du bare dreie modellen horisontalt eller vertikalt
- Forskyve den viste modellen: Hold nede den midtre musetasten, eventuelt musehjulet, og beveg på musen. Hvis du samtidig holder nede Shift-tasten, kan du bare forskyve modellen horisontalt eller vertikalt
- Slik zoomer du inn et bestemt område: Hold den venstre musetasten nede, og velg området.
- Når du slipper opp venstre musetast, forstørrer styringen visningen.
- Slik forstørrer eller forminsker du et ønsket område raskt: Drei musehjulet forover eller bakover
- Gå tilbake til standardvisning: Trykk på Shift-tasten, og dobbeltklikk samtidig med høyre musetast. Hvis du bare dobbeltklikker med høyre musetast, blir ikke rotasjonsretningen endret

Hastigheten til til programtesten



Den sist innstilte hastigheten, blir værende aktiv til strømmen avbrytes. Når styringen blir slått på, settes hastigheten til FMAX.

Når du har startet et program, viser styringen funksjonstastene nedenfor. Med disse kan du stille inn simuleringshastigheten:

Skjermtast	Funksjoner		
	Teste programmet med den hastigheten som det skal arbeides i (det tas hensyn til program- merte matinger)		
T	Øke simuleringshastigheten trinnvis		
	Senke simuleringshastigheten trinnvis		
MAX	Teste programmet med maks. mulig hastighet (grunninnstilling)		

Du kan også stille inn simuleringshastigheten før du starter et program:



- Velg funksjoner for innstilling av simuleringshastigheten
- Velg ønsket funksjon med funksjonstasten, f.eks.
 Øke simuleringshastigheten trinnvis

Gjenta grafisk simulering

Du kan simulere et bearbeidingsprogram så ofte du ønsker. Det er mulig å tilbakestille grafikken til råemnet igjen.

Funksjonstast	Funksjon	
RESET BLK FORM	Vise ubearbeidet råemne i driftsmodiene Programkjøring enkeltblokk og Programkjø- ring blokkrekke:	
VOLUM- MODELL TILBAKEST.	Vise ubearbeidet råemne i driftsmodusen Programtest	

Forskyve snittplan

Grunninnstillingen på snittplanet er valgt slik at det ligger i sentrum av råemnet i arbeidsplanet og på overkanten av råemnet i verktøyaksen.

Du kan forskyve snittplanet på følgende måte:

Trykk på funksjonstasten Forskyve snittplanet

- > Styringen viser følgende funksjonstaster:

Funksjonstaster		Funksjon
		Forskyve vertikalt snittplan mot høyre eller venstre
		Forskyve vertikalt snittplan forover eller bakover
Ŧ		Forskyve horisontalt snittplan opp eller ned

Posisjonen til snittplanet er synlig på 3-D-modellen under forskyvningen. Forskyvningen blir værende aktiv også når du aktiverer et nytt råemne.

Tilbakestille snittplan

Det forskjøvede snittplanet blir også værende aktivt ved et nytt råemne. Når styringen blir startet på nytt, stilles snittplanet automatisk tilbake.

Når du skal bringe snittplanet manuelt til grunnstilling, gjør du som følger:



Trykk på funksjonstasten
 Stille tilbake snittplanene

6.2 Fastslå bearbeidingstid

Bearbeidingstid i driftsmodusen Programtest

Styringen beregner varigheten til verktøybevegelsene og viser disse som bearbeidingstid i programtesten. Styringen tar hensyn til matebevegelser og forsinkelser.

Tiden som styringen beregner, egner seg ikke alltid til å kalkulere produksjonstiden, siden den ikke tar hensyn til maskinavhengig tid (f.eks. for verktøybytte).

Når du skal velge stoppeklokkefunksjonen, gjør du som følger: Velge stoppeklokkefunksjoner

100		
100	LAGRE	

Velg ønsket funksjon med funksjonstasten, f.eks.

Lagre vist tid

Funksjons- Stoppeklokkefunksjoner tast	
	Lagre vist tid
ADDER	Vise summen til lagret og vist tid
TILBAKEST 00:00:00	Slette vist tid

Bearbeidingstid i maskinmodusene

Her vises tiden fra programstart til programslutt. Ved avbrudd stanser tiden.

6.3 Vise råemne i arbeidsrom

Bruk

I driftsmodusen **Programtest** kan du kontrollere posisjonen til råemnet og nullpunktet i maskinens arbeidsrom grafisk. Grafikken viser nullpunktet som er angitt med syklus 247 i NC-programmet. Hvis du ikke har angitt noe nullpunkt i NC-programmet, viser grafikken nullpunktet som er aktivt på maskinen.

Du kan aktivere arbeidsromovervåkningen i driftsmodusen **Programtest**: Trykk da på funksjonstasten **RÅEMNE I ARB.ROM**. Med skjermtasten **PV-endebr. Overv.** kan du aktivere eller deaktivere funksjonen.

En transparent kvader viser råemnet: Målene er oppført i tabellen **BLK FORM**. Styringen henter målene fra råemnedefinisjonen til det valgte NC-programmet.

Hvor i arbeidsrommet råemnet befinner seg, er vanligvis ikke relevant for programtesten. Hvis du aktiverer arbeidsromovervåkningen, må du forskyve råemnet grafisk slik at det ligger innenfor arbeidsrommet. Bruk skjermtastene som er oppført i tabellen.

I tillegg kan du aktivere det aktuelle nullpunktet for driftsmodusen **Programtest**.

Funksjo	nstaster	Funksjon
\$	→ ◆	Forskyve råemnet i positiv/ negativ X-retning
	1 🕈	Forskyve råemnet i positiv/ negativ Y-retning
1 +	↓ ↔	Forskyve råemnet i positiv/ negativ Z-retning
		Vise råemnet i forhold til det innstilte nullpunktet
AKTIVE KJØRE- OMRÅDER		Vise aktivt kjøreområde
VELG KJØRE- OMRÅDE		Kjøreområdene som er konfigu- rert av maskinprodusenten, blir vist og kan også velges her.
PV-endebr. Overv.		Inn- eller utkobling av overvåk- ningsfunksjonen
MASKIN REF-PUNKT UT INN		Vise maskinreferansepunkt
0	Ved råemne i arbeids bare skjematisk.	rommet viser styringen BLK FORM
	En kvader vises sc CYLINDER.	om råemne for BLK FORM

Ved BLK FORM ROTATION vises det ikke noe råemne.



6.4 Måle

Bruk

l driftsmodusen **Programtest** kan du vise koordinatene ved hjelp av funksjonstasten **MÅL**.



Sett funksjonstasten MÅL på PÅ

- Posisjoner musepekeren på tilsvarende sted
- Styringen viser de tilhørende koordinatene omtrentlig.

Funksjonstasten **MÅL** er tilgjengelig i de følgende visningene:

- Plantegning
- 3D-visning

Mer informasjon: "Visning", Side 223

6.5 Valgfri programkjøringsstopp

Bruk



Følg maskinhåndboken! Fremgangsmåten ved denne funksjonen er maskinavhengig.

Styringen kan avbryte programkjøringen ved NC-blokker der det er programmert en M1. Hvis du bruker M1 i driftsmodusen **Programkjøring**, kobler ikke styringen ut spindlene og kjølevæsken.



- Sett funksjonstasten M01 på AV
- Styringen avbryter ikke Programkjøring eller Programtest ved NC-blokker med M1.



- Sett funksjonstasten M01 på PÅ
- Styringen avbryter Programkjøring eller Programtest ved NC-blokker med M1.

6.6 Hoppe over NC-blokker

Du kan hoppe over NC-blokker i følgende driftsmodi:

- Programtest
- Programkjøring blokkrekke
- Programkjøring enkeltblokk
- Posisjonering m. man. inntasting

6

Driftsinstruksjoner:

- Denne funksjonen fungerer ikke i forbindelse med TOOL DEF-blokker.
- Innstillingen som sist ble valgt, opprettholdes også etter strømbrudd.
- Innstillingen til funksjonstasten SKJUL er bare aktiv i den aktuelle driftsmodusen.

Programtest og programkjøring

Bruk

NC-blokker du har merket med en skråstrek (*I*) under programmeringen, kan hoppes over under **Programtest** eller **Programkjøring, blokkrekke/enkeltblokk**:



- Sett funksjonstasten SKJUL på PÅ
- > Styringen hopper over NC-blokkene.
- Sett funksjonstasten SKJUL på AV
- > Styringen kjører hhv. tester NC-blokkene.

Fremgangsmåte

Du kan velge om du vil skjule NC-blokker.

Hvis du vil skjule NC-blokker i driftsmodusen **Programmering**, gjør du følgende:



Velg ønsket NC-blokk



- ► Trykk på skjermtasten SETT INN
- > Styringen legger til /-tegnet.

Hvis du vil vise NC-blokker igjen i driftsmodusen **Programmering**, gjør du følgende:



Velg skjult NC-blokk



- ► Trykk på skjermtasten FJERN
- > Styringen fjerner /-tegnet.

Posisjonering m. man. inntasting

Bruk



Hvis du vil hoppe over NC-blokker i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting, må du bruke et alfanumerisk tastatur.

Du kan hoppe over merkede NC-blokker i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting:



- Sett funksjonstasten SKJUL på PÅ
- > Styringen hopper over NC-blokkene. Sett funksjonstasten SKJUL på AV
- INN
- > Styringen kjører NC-blokkene.

Fremgangsmåte

Hvis du vil skjule NC-blokker i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting, gjør du følgende:

- ł
- Velg ønsket NC-blokk
- Trykk på tasten / på det alfanumeriske tastaturet
- > Styringen legger til /-tegnet.

Hvis du vil vise NC-blokker igjen i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting, gjør du følgende:



Velg skjult NC-blokk



- Trykk på tasten Backspace
- > Styringen fjerner /-tegnet.

6.7 Programtest

Bruk

l modusen **Programtest** kan du simulere kjøringen av NCprogrammer og programdeler for å redusere programmeringsfeil i programkjøringen. Styringen hjelper deg med å finne

- geometrisk inkompatibilitet
- manglende informasjon
- ikke utførte hopp
- overskridelse av grensene i arbeidsrommet
- bruk av sperrende verktøy

I tillegg kan du bruke følgende funksjoner:

- Blokkvis programtest
- Testavbrudd for ønsket NC-blokk
- Hoppe over NC-blokker
- Funksjoner for den grafiske fremstillingen
- Beregne bearbeidingstid
- Ekstra statusvisning

Legg merke til følgende under programtesten

Styringen starter alltid programtesten etter en verktøyoppkalling i følgende posisjon ved kvaderformede råemner:

- I arbeidsplanet i midten av det definerte råemnet BLK FORM
- I verktøyaksen 1 mm over MAX-punktet som er definert i BLK FORM

Styringen starter alltid programtesten etter en verktøyoppkalling i følgende posisjon ved rotasjonssymmetriske råemner:

- I arbeidsplanet på posisjon X=0, Y=0
- I verktøyaksen 1 mm over det definerte råemnet

MERKNAD

Kollisjonsfare!

I driftsmodusen **Programtest** tar styringen ikke hensyn til alle aksebevegelsene til maskinen, f.eks. PLS-posisjoneringer og bevegelser fra verktøyskiftmakroer og M-funksjoner. Dermed kan en test som er utført uten feil, avvike fra den senere bearbeidingen. Det er fare for kollisjon under bearbeidingen!

- Test NC-programmet ved den senere bearbeidingsposisjonen (RÅEMNE I ARB.ROM)
- Programmer en sikker mellomposisjon etter verktøyskiftet og før forhåndsposisjoneringen.
- Test NC-programmet forsiktig i driftsmodusen
 Programkjøring enkeltblokk



Følg maskinhåndboken!

Også for driftsmodusen **Programtest** kan din maskinprodusent definere en makro for verktøybytte som simulerer bevegelsene i maskinen eksakt.

Maskinprodusenten endrer ofte den simulerte verktøyskiftposisjonen.

Utføre programtest



Du må aktivere en verktøytabell for programtesten (status S). Velg en verktøytabell via filbehandlingen i driftsmodusen **Programtest**.

Du kan velge en ønsket nullpunkttabell for programtesten (status S).

I linjen 0 i den midlertidig lastede nullpunkttabellen står automatisk det for øyeblikket aktive nullpunktet fra **Preset.PR** (utførelse) etter **RESET + START**. Ved start av programtesten er linje 0 valgt helt frem til du har definert et annet nullpunkt i NC-programmet. Alle nullpunkter fra linjene > 0 leser styringen fra den valgte nullpunkttabellen til programtesten.

Med funksjonen **RÅEMNE I ARB.ROM** aktiverer du en arbeidsromovervåkning for programtesten.

Mer informasjon: "Vise råemne i arbeidsrom ", Side 229

_
-
-/

PGM MGT Driftsmodus: Trykk på tasten Programtest

 Filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT, og velg filen du vil teste

Styringen viser følgende funksjonstaster:

Skjermtast	Funksjoner	
RESET + START	Tilbakestille råemne, tilbakestille verktøydata og teste hele NC-programmet	
START	Teste hele NC-programmet	
START ENKELTBL.	Teste hver NC-blokk enkeltvis	
STOPP VED	Utfører Programtest frem til NC-blokk N	
STOP	Stanse programtesten (funksjonstasten vises bare hvis du har startet programtesten)	

Du kan når som helst avbryte programtesten og deretter starte den igjen. Dette gjelder også under utføringen av bearbeidingssykluser. Du kan ikke fortsette testen hvis du gjør følgende:

- velger en annen NC-blokk med piltastene eller GOTO-tasten
- foretar endringer i NC-programmet
- velger et nytt NC-program

Utføre Programtest frem til en bestemt NC-blokk

Med **STOPP VED** utfører styringen **Programtest** bare frem til NCblokken med blokknummer **N**.

Hvis du vil stoppe **Programtest** ved en ønsket NC-blokk, gjør du som følger:



- Trykk på skjermtasten STOPP VED
- Stopp ved: N =: Angi blokknummeret der simuleringen skal stoppe.
- Program Tast inn navnet på NC-programmet der NC-blokken med det valgte blokknavnet står.
- Styringen viser navnet på det valgte NC-programmet.
- Hvis programstopp skal skje i et NC-program som er aktivert med PGM CALL, må du angi dette navnet.
- Gjentakelser = Angi antall gjentakelser som skal gjennomføres hvis N ligger innenfor en programdelgjentakelse Standardinnstilling 1: Styringen stopper før simuleringen av N

Muligheter i stoppet tilstand

Hvis du avbryter **Programtest** med funksjonen **STOPP VED**, har du følgende muligheter i stoppet tilstand:

- Slå på eller av Hoppe over NC-blokker
- Slå på eller av Valgfri programkjøringsstopp
- Endre grafikkoppløsning og modell
- Endre NC-programmet i driftsmodusen **Programmering**

Hvis du endrer NC-programmet i driftsmodusen **Programmering**, oppfører simuleringen seg på følgende måte:

- Endring før avbrytelsespunktet: simuleringen begynner forfra
- Endring etter avbrytelsespunktet: med GOTO er en posisjonering på avbrytelsespunktet mulig



GOTO-funksjon

Bruke tasten GOTO

Hoppe med tasten GOTO

Med tasten **GOTO** kan du, uavhengig av den aktive driftsmodusen, hoppe til et bestemt ste di NC-programmet.

Slik går du frem:



N LINJER

Trykk på tasten GOTO

- > Styringen viser et overlappingsvindu.
- Angi nummer
- Velg hoppinstruks med funksjonstast, f.eks. hopp nedover med angitt antall

Kontrollsystemet har følgende muligheter:

Funksjo tast	ns- Funksjon
N LINJER	Hopp oppover med antall angitte linjer
N LINJER	Hopp nedover med antall angitte linjer
GOTO LINJER NUMMER	Hopp til angitt blokknummer
0	Bruk bare hoppefunksjonen GOTO ved programmering og testing av NC-programmer. Ved kjøring må du bruke funksjonen Mid-program-oppstart.

Mer informasjon: "Ønsket start i NC-program: midprogram-oppstart", Side 254

Hurtigvalg med tasten GOTO

Med tasten **GOTO** kan du åpne Smart-Select-vinduet der du enkelt kan velge spesialfunksjoner eller sykluser.

Slik går du frem når du skal velge spesialfunksjoner:

	SPEC FCT
J	

Trykk på Spec FCT-tasten

- GOTO
- Trykk på tasten GOTO
- Styringen viser et overlappingsvindu med strukturvisningen til spesialfunksjonene
- Velg ønsket funksjon

Mer informasjon om dette: Brukerhåndbok syklusprogrammering

Åpne valgvinduet med tasten GOTO

Når styringen tilbyr en valgmeny, kan du bruke tasten **GOTO** til å åpne valgvinduet. Du kan da se de mulige angivelsene.

6

Visning av NC-programmene

Syntaksfremheving

Styringen viser syntakselementer med forskjellige farger avhengig av betydningen deres. Fargefremhevingen gjør at NC-programmer er mer oversiktlige og enklere å lese.

Fargefremheving av syntakselementer

Bruk	Farge	
Standardfarge	Sort	
Visning av kommentarer	Grønn	
Visning av tallverdier	Blå	
Visning av blokknummeret	Lilla	
Visning av FMAX	Oransje	
Visning av matingen	Brun	



Rullefelt

Med rullefeltet på høyre side av programvinduet kan du forskyve skjermbildeinnholdet med musen. I tillegg kan du ved hjelp av størrelsen og posisjonen til rullefeltet dra konklusjoner om programlengden og posisjonen til markøren.

6.8 Programkjøring

Bruk

l driftsmodusen **Programkjøring blokkrekke** utfører styringen et NC-program kontinuerlig frem til programslutt eller et avbrudd.

I driftsmodusen **Programkjøring enkeltblokk** utfører styringen hver NC-blokk enkeltvis når du trykker på den eksterne **NC-Start**tasten. Ved punktmalsykluser og **CYCL CALL PAT** stopper styringen etter hvert punkt.

Du kan bruke følgende styringsfunksjoner i driftsmodusen **Programkjøring enkeltblokk** og **Programkjøring blokkrekke**:

- Avbryte programkjøring
- Programkjøring f.o.m. en bestemt NC-blokk
- Hoppe over NC-blokker
- Redigere verktøytabellen TOOL.T
- Kontrollere og endre Q-parametere
- Overlagre håndrattposisjonering
- Funksjoner for den grafiske fremstillingen
- Ekstra statusvisning



Utføre NC-program

Forberedelse

- 1 Spenne emnet fast på maskinbordet
- 2 Sette nullpunkt
- 3 Velg nødvendige tabeller og palettfiler (status M)
- 4 Velg NC-program (status M)



Merknader om betjening:

- Du kan endre mating og spindelturtall ved hjelp av potentiometrene.
- Ved hjelp av funksjonstasten FMAX kan du redusere matehastigheten. Reduksjonen er aktiv i alle ilgangsog matebevegelser og forblir aktiv etter en omstart av styringen.

Programkjøring blokkrekke

Start NC-program med tasten NC-start

Programkjøring enkeltblokk

 Starte hver NC-blokk i NC-programmet enkeltvis med tasten NC-Start

Dele in NC-programmer

Definisjon, mulige bruksområder

Styringen gir deg muligheten til å kommentere NC-programmene med inndelingsblokker. Inndelingsblokker er tekster (maks. 252 tegn) som fungerer som kommentarer eller overskrifter for de etterfølgende programlinjene.

Lange og komplekse NC-programmer kan utformes på en mer forståelig og oversiktlig måte ved hjelp av logiske inndelingsblokker.

Dette gjør det enklere å foreta endringer i NC-programmet på et senere tidspunkt. Inndelingsblokker kan settes inn hvor som helst i et NC-program.

I tillegg kan inndelingsblokkene vises i et eget vindu, og de kan også bearbeides eller utvides. Bruk en egnet skjerminndeling til dette.

Inndelingspunkter som legges til, administrerer styringen i en separat fil (filendelse .SEC.DEP). Dermed blir navigeringshastigheten i inndelingsvinduet høyere.

I følgende driftsmodi kan du velge skjermbildeinndelingen **PROGR.** + INNDEL.:

- Programkjøring enkeltblokk
- Programkjøring blokkrekke
- Programmering

Vise inndelingsvindu / bytte aktivt vindu



Vise inndelingsvindu: Trykk på skjermtasten
 PROGR.+ INNDEL. for skjermbildeinndeling



Bytte aktivt vindu: Trykk på skjermtasten
 BYTT VINDU

TNC:\nc_prog\BHB\Klartext\1GB.h	BEGIN PGM 1GB MM	
108.0 1 108.0 0.1 2.00 0.1 2.00 0.1 2.00 0.1 2.00 0.0	 Buchase Nole patters 10 27845K(1) Buildowick (1) <l< th=""><th></th></l<>	
VELG SLETT SETT INN	KORTER	LEGG TIL

Velge blokker i inndelingsvinduet

Når du hopper fra en blokk til en annen i inndelingsvinduet, viser styringen samtidig blokkvisningen i programvinduet. På den måten kan du hoppe over store programdeler i få trinn.

Kontrollere og endre Q-parametere

Fremgangsmåte

Du kan kontrollere og forandre Q-parametere i alle driftsmoduser.

- Avbryt ev. programkjøringen (trykk f.eks. på tasten NC-STOPP og funksjonstasten INTERN STOPP), eller stans programtesten
- Q INFO
- Kalle opp Q-parameterfunksjoner: Trykk på funksjonstasten Q INFO eller Q-tasten
- Styringen viser alle parametere med tilhørende aktuelle verdier.
- Velg ønsket parameter med piltastene eller tasten GOTO.
- Hvis du vil endre verdien, trykker du på skjermtasten
 REDIGER GJELD. REDIGER GJELD. FELT. Angi den nye verdien, og bekreft med tasten ENT
- Hvis du ikke vil endre verdien, trykker du på skjermtasten VIST VERDI eller avslutter dialogen med tasten END
- Styringen bruker alle parametere med viste kommentarer i sykluser eller som overføringsparametere.

Hvis du vil styre eller endre lokale parametere, globale parametere eller strengparametere, trykker du på skjermtasten **VIS PARAMETER Q QL QR QS**. Styringen viser så den gjeldende parametertypen. Funksjonene som er beskrevet ovenfor gjelder også.



6

Du kan også vise Q-parametere i det ekstra statusvisningsfeltet i alle driftsmoduser (bortsett fra driftsmodusen **Programmering**).

 Avbryt ev. programkjøringen (trykk f.eks. på tasten NC-STOPP og skjermtasten INTERN STOPP),eller stans programtesten



- Kall opp funksjonstastrekken for inndelingen av skjermbildet
- Velg skjermbildevisning med ekstra statusvisning.
- I den høyre delen av skjermen viser styringen statusformularet **Oversikt**.
- STATUS Q-PARAM.

PROGR.-+ STATUS

Q
PARAM
LISTE

A

Trykk på funksjonstasten **Q PARAM.LISTE**

Trykk på skjermtasten STATUS Q-PARAM.

- > Styringen åpner et overlappingsvindu.
- Definer parameternumrene du vil kontrollere, for hver parametertype (Q, QL, QR, QS). Enkelte Q-parametere skiller du med et komma, etterfølgende Q-parametere forbinder du med en bindestrek, f.eks.1,3,200-208. Inndataområdet for hver parametertype er 132 tegn

Visningen i fanen **QPARA** inneholder alltid åtte desimaler. Styringen viser resultatet av Q1 = COS 89.999 for eksempel som 0.00001745. Veldig store eller veldig små verdier viser styringen med eksponensiell notasjon. Styringen viser resultatet av Q1 = COS 89.999 * 0.001 som +1.74532925e-08, der e-08 tilsvarer faktoren 10⁻⁸.

Sette på pause, stoppe eller avbryte bearbeiding

Det finnes flere måter å stoppe en programkjøring på:

- Sette programkjøring på pause, f.eks. ved hjelp av tilleggsfunksjonen MO
- Stoppe programkjøring, f.eks. ved hjelp av tasten NC-stopp
- Avbryte programkjøring, f.eks. ved hjelp av tasten NC-stopp i forbindelse med funksjonstasten INTERN STOPP
- Avslutte programkjøring, f.eks. ved hjelp av tilleggsfunksjonen
 M2 eller M30

Styringen viser den aktuelle tilstanden til programkjøringen i statusvisningen.

Mer informasjon: "Generell statusvisning", Side 57

Programkjøringen som er satt på pause eller er avbrutt (avsluttet), skiller seg fra den stoppede tilstanden ved at bl.a. følgende handlinger er mulige for brukeren:

- Velge driftsmodus
- Kontrollere og endre Q-parameter ved hjelp av funksjonen Q INFO
- Endre innstilling for det valgfrie avbruddet programmert med M1
- Endre innstilling for å hoppe over NC-blokker, programmert med /



Styringen avbryter programkjøringen automatisk ved viktige feil, f.eks. ved en syklusoppkalling med stående spindel.

Programstyrte avbrudd

Du kan fastsette avbrudd direkte i NC-programmet. Styringen avbryter programkjøringen i NC-blokken, som inneholder én av følgende angivelser:

- programmert stopp STOPP (med eller uten tilleggsfunksjon)
- programmert stopp MO
- betinget stopp M1

MERKNAD

Kollisjonsfare!

På grunn av bestemte manuelle interaksjoner mister styringen den modalt virkende programinformasjonen og dermed den såkalte kontekstreferansen. Etter tapet av kontekstreferansen kan det oppstå uventede og uønskede bevegelser. Det er fare for kollisjon under den etterfølgende bearbeidingen!

- > Avstå fra etterfølgende interaksjoner:
 - Markøren beveges til en annen NC-blokk
 - Hoppkommandoen GOTO til en annen NC-blokk
 - Redigering av en NC-blokk
 - Endring av Q-parameterverdier ved hjelp av skjermtasten Q INFO
 - Skifte driftsmodus
- Gjenopprette kontekstreferansen ved å gjenta de nødvendige NC-blokkene



Følg maskinhåndboken!

Tilleggsfunksjonen **M6** kan også føre til at programkjøringen blir avbrutt. Maskinprodusenten fastsetter funksjonsomfanget til tilleggsfunksjonen.

Sette program på pause manuelt

Mens et NC-program kjøres i driftsmodusen **Programkjøring blokkrekke**, velger du driftsmodusen **Programkjøring enkeltblokk**. Styringen avbryter bearbeidingen etter at det aktuelle bearbeidingsinkrementet er avsluttet.

Avbryte bearbeiding

- Trykk på tasten NC-Stopp
- > Styringen avslutter ikke den aktuelle NC-blokken.
- Styringen viser symbolet for tilstanden som er stoppet, i statusvisningen.
- Handlinger, som f.eks. endring av driftsmodus, er ikke mulig.
- > Programmet kan fortsette med tasten **NC-start**.
- Trykk på skjermtasten INTERN STOPP



INTERN

<u>[0]</u>

- > Styringen viser kort symbolet for programavbruddet i statusvisningen.
- > Styringen viser symbolet for den avsluttede, inaktive tilstanden i statusvisningen.
- Handlinger, som f.eks. endring av driftsmodus, er mulig igjen.

Bevege maskinakser under avbrudd

Du kan kjøre aksene manuelt under et programkjøringsavbrudd. Hvis funksjonen **Dreie arbeidsplan** er aktiv når programmet blir avbrutt, er funksjonstasten **3D ROT** tilgjengelig.

Du kan velge mellom følgende funksjoner i **3D ROT**-menyen:

Funksjons- tast	Symbol status- visning	Funksjon
b .	ingen symbol	Du kan kjøre aksene i maskinkoordinat- systemet M-CS.
		Mer informasjon: "Maskinkoordinatsys- tem M-CS", Side 100
W-CS	1	Du kan kjøre aksene i emnekoordinatsys- temet W-CS.
		Mer informasjon: "Emnekoordinatsys- tem W-CS", Side 103
WPL-CS	<	Du kan kjøre aksene i koordinatsystemet for arbeidsplan WPL-CS.
		Mer informasjon: "Koordinatsystem for arbeidsplan WPL-CS", Side 105
T-CS	🌺	Du kan kjøre aksene i verktøykoordinat- systemet T-CS.
		Styringen sperrer de andre aksene.
		Mer informasjon: "Verktøykoordinatsys-

tem T-CS", Side 107

Følg maskinhåndboken! Funksjonen Kjøre i verktøyakseretning blir frigitt av maskinprodusenten.

MERKNAD

Kollisjonsfare!

 \odot

Du kan kjøre aksene manuelt under et programkjøringsavbrudd, f.eks. for å kjøre fri fra en boring ved dreid arbeidsplan. Ved feil**3D ROT**-innstilling er det fare for kollisjon!

- Du bør helst bruke funksjonen T-CS
- Bruk en liten mating

Endre nullpunkt mens programkjøring er satt på pause

Hvis du endrer det aktive nullpunktet mens programkjøringen er satt på pause, er det bare mulig å gå tilbake til programkjøringen med **GOTO** eller med mid-program-oppstart på avbrytelsespunktet.



Eksempel: Frikjøre spindlene etter verktøybrudd

Sette bearbeidingen på pause

 \bigcirc

- Aktivere akseretningstaster: Trykk på skjermtasten MANUELL KJØRING
- ▶ Kjør maskinakser med akseretningstaster

Følg maskinhåndboken!

På enkelte maskiner må du trykke på tasten **NC-Start** for å aktivere akseretningstastene. Dette gjøres etter at du har trykt på skjermtasten **MANUELL KJØRING**.

Fortsette programkjøringen etter pause

Styringen lagrer følgende data hvis en programkjøring blir avbrutt:

- det sist oppkalte verktøyet
- aktive koordinatomregninger (f.eks. nullpunktforskyvning, rotering, speiling)
- koordinatene til det sirkelsentrum som ble definert sist

De lagrede dataene brukes til ny kjøring mot konturen etter manuell kjøring av maskinaksene under et avbrudd (skjermtasten **KJØR MOT POS.**).

6

Merknader om betjening:

- De lagrede dataene blir værende aktive frem til tilbakestillingen, f.eks. på grunn av et programvalg.
- Etter et programavbrudd ved hjelp av funksjonstasten INTERN STOPP, må bearbeidingen startes ved programstart eller ved hjelp av funksjonen BLOCK SCAN.
- Hvis programmer blir avbrutt under gjentakelsen av en programdeler eller i underprogrammer, må gjenopptakelsen skje på avbruddsstedet ved hjelp av funksjonen**BLOCK SCAN**.
- Ved bearbeidingssykluser skjer mid-programoppstarten alltid på begynnelsen av syklusen. Hvis du avbryter programkjøringen under en bearbeidingssyklus, gjentar styringen bearbeidingstrinnene som allerede har blitt utført, etter en mid-program-oppstart.

Fortsett programkjøringen med tasten NC-Start

Etter et avbrudd kan du fortsette programkjøringen med tasten **NC-start** hvis du stanset NC-programmet på følgende måte:

- Trykk på tasten NC-Stopp
- Programmert avbrudd

Fortsette programkjøringen etter en feil

Ved slettbar feilmelding:

- Rett opp feilen.
- Slette feilmeldingen på skjermen: Trykk på tasten **CE**.
- Start på nytt, eller fortsett å kjøre programmet på avbruddsstedet

Frikjøring etter strømsvikt



Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten konfigurerer og aktiverer driftsmodusen **Frikjøring**.

Med driftsmodusen **Frikjøring** kan du kjøre fri et verktøy etter en strømsvikt.

Hvis du har aktivert en matingsbegrensning før strømbruddet, er denne fortsatt aktiv. Du kan deaktivere matingsbegrensningen ved hjelp av funksjonstasten **OPPHEV MATEBEGRENS.**

Driftsmodusen Frikjøring kan velges i følgende tilstander:

- Strømavbrudd
- Styrespenning til reléet mangler
- Kjøre over referansepunkter

Driftsmodusen Frikjøring har i tillegg følgende moduser:

Funksjon
Bevegelse av alle akser i maskinkoordinat- systemet
Bevegelse av alle akser i aktivt koordinatsys- tem Aktive parametre: posisjon på dreieakse
Bevegelse av verktøyaksen i aktivt koordinat- system
Bevegelser i verktøyaksen med aktivt koordi- natsystem med utligningsbevegelse på spindelen Aktive parametere: gjengestigning og dreie- retning



Hvis funksjonen **Dreie arbeidsplan** (alternativ nr. 8) er aktiv på styringen, er i tillegg kjøremodusen **dreid system** tilgjengelig.

Styringen stiller automatisk inn kjøremodus med tilhørende parametere. Hvis kjøremodusen eller parameterne ikke er korrekt forhåndsvalgt, kan du stille disse om manuelt.

MERKNAD

OBS! Fare for verktøy og emne

Et strømbrudd under bearbeidingen kan føre til ukontrollert nedkjøring eller nedbremsing av aksene. Hvis verktøyet var i inngrep før strømbruddet, kan aksene i tillegg ikke tildeles referanser etter at styringen har blitt startet på nytt. Styringen overtar den sist lagrede akseverdien som aktuell posisjon, for akser som ikke har referanser. Denne kan avvike fra den faktiske posisjonen. Etterfølgende kjørebevegelser stemmer dermed ikke overens med bevegelsene før strømbruddet. Hvis verktøyet fortsatt er i inngrep under kjørebevegelsene, kan det oppstå skader på verktøy og emner på grunn av spenninger!

- Bruk en liten mating
- Vær oppmerksom på at overvåking av kjøreområde er ikke tilgjengelig for akser uten referanse.

Eksempel

Under en gjengeskjæringssyklus i det dreide arbeidsplanet svikter strømmen. Du må frikjøre gjengeboret:

- Slå på strømforsyningen til styringen og maskinen.
- Styringen starter operativsystemet. Denne prosessen kan ta noen minutter.
- Deretter viser styringen dialogen Strømbrudd i toppteksten på skjermen.



- Aktivere driftsmodusen Frikjøring: Trykk på skjermtasten FRIKJØR.
- > Styringen viser meldingen Frikjøring valgt
- Kvittere for strømbrudd: Trykk på tasten CE.
- > Styringen konverterer PLS-programmet.



CE

- Slå på styrespenningen.
- Styringen kontrollerer funksjonen til nødstoppbryteren Hvis minst én akse ikke har referanse, må du sammenligne den viste posisjonsverdien og den faktiske akseverdien og bekrefte at de stemmer overens, eventuelt følge dialogen.
- Kontrollere forvalgt kjøremodus: Velg ev. GJENGE
- ▶ Kontroller forvalgt gjengestigning: angi ev. gjengestigning
- Kontrollere forhåndsvalgt dreieretning: Velg ev. gjengenes dreieretning

Høyregjenger: Spindelen dreier med urviseren ved innkjøring i emnet, mot urviseren ved utkjøring. Venstre gjenger: Spindelen dreier mot urviseren ved innkjøring i emnet, med urviseren ved utkjøring.

FRIKJØR

 Aktivere frikjøring: Trykk på skjermtasten FRIKJØR
Frikjøring: Kjøre verktøyet fri med akseretningstastene eller elektronisk håndratt
 Aksetast Z+: kjøre ut av emnet
 Aksetast Z-: kjøre inn i emnet



- Gå ut av frikjøring: Gå tilbake til det opprinnelige skjermtastnivået
- AVSLUTT FRIKJØRING
- Avslutte driftsmodusen Frikjøring: Trykk på funksjonstasten AVSLUTT FRIKJØRING.
- Styringen kontrollerer om driftsmodusen
 Frikjøring kan avsluttes. Følg ev. dialogen.
- Svare på sikkerhetsspørsmål: Hvis verktøyet ikke ble korrekt kjørt fri, trykker du på skjermtasten NEI. Hvis verktøyet ble korrekt kjørt fri, trykk på skjermtasten JA.
- > Styringen skjuler dialogen Frikjøring valgt.
- > Initialisere maskin: kjør ev. over referansepunktene
- > Opprette ønsket maskintilstand: tilbakestill ev. dreid arbeidsplan

Ønsket start i NC-program: mid-program-oppstart



Følg maskinhåndboken!

Funksjonen **BLOCK SCAN** må aktiveres og konfigureres av maskinprodusenten.

Med funksjonen **BLOCK SCAN** kan du kjøre et NC-program fra en valgfri NC-blokk. Kontrollsystemet utfører bearbeidingen av emnet frem til denne NC-blokken.

Hvis NC-programmet ble avbrutt på grunn av de følgende omstendighetene, lagrer styringen avbrytelsespunktet:

- Skjermtasten INTERN STOPP
- Nødstopp
- Strømbrudd

Hvis styringen finner et lagret avbruddspunkt ved en omstart, viser den en melding. Du kan da utføre mid-program-oppstarten direkte i avbruddsstedet.

Du kan utføre mid-program-oppstarten på følgende måter:

- Mid-program-oppstart i hovedprogram, ev. med gjentakelser
- flertrinnet mid-program-oppstart i underprogrammer og touchprobe-sykluser
- Mid-program-oppstart i punkttabeller
- Mid-program-oppstart i palettprogrammer

Styringen stiller tilbake alle dataene ved begynnelsen av midprogram-oppstarten på samme måte som når NC-programmet velges. Du kan velge mellom **Prog.kjøring blokkrekke** og **Prog.kjøring enkeltblokk** under mid-program-oppstarten.

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Funksjonen **BLOCK SCAN** hopper over de programmerte touchprobe-syklusene. Dermed mottar resultatparameteren ingen eller eventuelt feil verdier. Hvis den etterfølgende bearbeidingen bruker resultatparameteren, er det fare for kollisjon!

 Bruk funksjonenBLOCK SCAN i flere trinn.
 Mer informasjon: "Fremgangsmåte for flertrinnet midprogram-oppstart", Side 256



Funksjonen**BLOCK SCAN** må ikke brukes sammen med følgende funksjoner:

touch-probe-syklusene 0, 1, 3 og 4 i søkefasen til mid-program-oppstarten



Fremgangsmåte for enkel mid-program-oppstart

6

UΤ

Styringen viser bare de dialogene som er nødvendige for kjøringen, i overlappingsvinduet.

- Trykk på funksjonstasten BLOCK SCAN > Styringen viser et overlappingsvindu der det aktive hovedprogrammet er angitt. **Kjør til: N =**: Tast inn nummeret til NC-blokken der du skal starte i NC-programmet Program: Kontroller navnet og banen til NC-programmet der NC-blokken står, eller angi navnet og banen med skjermtasten VELG **Gjentakelser**: Angi antall bearbeidinger som det skal tas hensyn til i midprogram-oppstart, hvis NC-blokken ligger innenfor en programdelgjentakelse. Standardinnstilling 1 betyr første bearbeiding Trykk ev. på skjermtasten UTVIDET UTVIDET INN Trykk ev. på funksjonstasten SISTE NC-BLOKK PÅ for å velge det siste lagrede avbruddet Trykk på tasten NC-START > Styringen starter mid-program-oppstarten, regner frem til den angitte NC-blokken og viser neste dialog. Hvis du har endret maskinstatusen: Trykk på tasten NC-START > Styringen gjenoppretter maskinstatusen, f.eks. TOOL CALL, M-funksjoner, og viser neste dialog. Hvis du har endret akseposisjonene: Trykk på tasten NC-START
 - > Styringen kjører til den angitte posisjonen i den angitte rekkefølgen og viser neste dialog. Kjøre frem til akser i selvvalgt rekkefølge: Mer informasjon: "Kjøre til konturen igjen", Side 259
- Trykk på tasten NC-START
- > Styringen fortsetter kjøringen av NC-blokken.

Eksempel på enkel mid-program-oppstart

Etter en intern stopp vil du starte i NC-blokken 12 i den tredje bearbeidingen fra LBL 1.

Angi følgende data i overlappingsvinduet:

- Kjør til: N =12
- Gjentakelser 3

Fremgangsmåte for flertrinnet mid-program-oppstart

Hvis du f.eks. vil starte i et underprogram som blir kalt opp flere ganger fra hovedprogrammet, bruker du den flertrinnede mid-program-oppstarten. Da går du først til ønsket underprogramoppkalling i hovedprogrammet. Med funksjonen **FORTSETT MID-PRG-OPS** går du videre fra dette punktet.



Merknader om betjening:

- Styringen viser bare de dialogene som er nødvendige for kjøringen, i overlappingsvinduet.
- Du kan også fortsette BLOCK SCAN uten å gjenopprette maskinstatusen og akseposisjonene for det første startpunktet. Du må da trykke på funksjonstasten FORTSETT MID-PRG-OPS før du bekrefter gjenopprettingen med tasten NC-Start.

Trykk på funksjonstasten BLOCK SCAN

Trykk ev. på skjermtasten UTVIDET

Mid-program-oppstart til første startpunkt:

MID-PRG-OPS
UTVIDET UT INN
SISTE

Angi den første NC-blokken som du vil starte i

Trykk ev. på funksjonstasten SISTE NC-BLOKK PÅ for å velge det siste lagrede avbruddet



- Trykk på tasten **NC-START**
- > Styringen starter mid-program-oppstarten og regner frem til den angitte NC-blokken.

Hvis styringen skal gjenopprette maskinstatusen til den angitte NC-blokken:



- Trykk på tasten **NC-START**
- Styringen gjenoppretter maskinstatusen, f.eks. TOOL CALL, M-funksjoner.

Hvis styringen skal gjenopprette akseposisjonene:



- Trykk på tasten NC-START
- Styringen kjører til den angitte posisjonen i den angitte rekkefølgen.

Hvis styringen skal kjøre NC-blokken:

- Velg ev. driftsmodusen Prog.kjøring enkeltblokk
- Trykk på tasten NC-START
- > Styringen kjører NC-blokken.

Mid-program-oppstart til neste startpunkt:

FORTSETT	
MID-PRG-OPS	

- Trykk på funksjonstasten FORTSETT MID-PRG-OPS
- Angi NC-blokken som du vil starte i

Hvis du har endret maskinstatusen:

Trykk på tasten NC-START

₹⊥

Trykk på tasten NC-START

Hvis styringen skal kjøre NC-blokken:



- Trykk på tasten NC-START
 - Gjenta ev. trinnene for å gå til neste startpunkt
- Trykk på tasten NC-START
- > Styringen fortsetter kjøringen av NC-blokken.

Eksempel på flertrinnet mid-program-oppstart

Du bearbeider et hovedprogram med flere underprogramoppkallinger i NC-programmet Sub.h. I hovedprogrammet arbeider du med en touch-probe-syklus. Resultatet fra touch-probe-syklusen bruker du senere til posisjonering.

Etter en intern stopp vil du starte i NC-blokken 8 i den andre oppkallingen av underprogrammet. Dette underprogrammet står i NC-blokken 53 i hovedprogrammet. Touch-probe-syklusen står i NC-blokken 28 i hovedprogrammet, altså før det ønskede startpunktet.



- Trykk på funksjonstasten BLOCK SCAN
- Angi følgende data i overlappingsvinduet:
 - Kjør til: N =28
 - Gjentakelser 1
- Velg ev. driftsmodusen Prog.kjøring enkeltblokk
- Trykk på tasten NC-start til styringen kjører touch-probe-syklusen
- > Styringen lagrer resultatet.



FORTSETT

- Trykk på funksjonstasten FORTSETT MID-PRG-OPS
- Angi følgende data i overlappingsvinduet:
 - Kjør til: N =53
 - Gjentakelser 1
- Trykk på tasten NC-start til styringen kjører NCblokken
- > Styringen hopper til underprogrammet Sub.h.
- Trykk på funksjonstasten
 FORTSETT MID-PRG-OPS
- Angi følgende data i overlappingsvinduet:
 - Kjør til: N =8
 - Gjentakelser 1
- Trykk på tasten NC-start til styringen kjører NCblokken
- Styringen fortsetter kjøringen av underprogrammet og hopper deretter tilbake til hovedprogrammet.

Mid-program-oppstart i punkttabeller

Hvis du vil starte i et underprogram som blir kalt opp fra hovedprogrammet, bruker du skjermtasten **UTVIDET**.



UT INN

- Trykk på skjermtasten BLOCK SCAN
- > Styringen viser et overlappingsvindu.
- Trykk på skjermtasten UTVIDET
- > Styringen utvider overlappingsvinduet.
- Punktnummer: Tast inn linjenummeret i punkttabellen som du skal starte ved
- > Punktfil: Angi navn og filbane for punkttabellen



- Trykk ev. på funksjonstasten
 VELG SISTE NC-BLOKK for å velge det siste lagrede avbruddet
- Trykk på tasten NC-START

Hvis du vil starte i en punktmal med mid-program-oppstarten, går du frem på samme måte som ved start i punkttabellen. I inndatafeltet **Punktnummer** angir du det ønskede punktnummeret. Det første punktet i punktmalen har punktnummeret **0**.

Kjøre til konturen igjen

Med funksjonen KJØR MOT POS. kjører styringen verktøyet frem til emnekonturen i følgende situasjoner:

- Ny start etter kjøring av maskinaksene under en pause som ble utført uten INTERN STOPP
- Ny start etter kjøring med KJØR TIL BLOKK N, f.eks. etter en pause med INTERN STOPP
- Hvis posisjonen på en akse har endret seg etter at reguleringskretsen ble åpnet under programavbrudd (maskinavhengig)



Fremgangsmåte

Hvis du vil kjøre frem til konturen, gjør du følgende:



Trykk på skjermtasten KJØR MOT POS.

Gjenopprett ev. maskinstatusen

Kjøre til aksene i den rekkefølgen som styringen viser:

Trykk på tasten NC-START

Kjøre til aksene i selvvalgt rekkefølge:

VELG
AKSER

- Trykk på skjermtasten VELG AKSER
- Trykk på akseskjermtasten for den første aksen
- Trykk på tasten NC-START
- Trykk på akseskjermtasten for den andre aksen
- Trykk på tasten NC-START
- Gjenta prosessen for hver akse



Hvis verktøyet står under startpunktet i verktøyaksen, tilbyr styringen verktøyaksen som første kjøreretning.

6.9 Funksjoner for programvisningen

Oversikt

I driftsmodiene Prog.kjøring enkeltblokk og Prog.kjøring

blokkrekke viser styringen funksjonstastene som du kan bruke til å vise NC-programmet side for side:

Funksjons- tast	Funksjoner
SIDE	Bla én bildeskjermside tilbake i NC-programmet
SIDE	Bla én bildeskjermside fremover i NC-program- met
	Velge programoppstart
	Velge programslutt

6.10 Automatisk programstart

Bruk



Følg maskinhåndboken!

For å kunne foreta en automatisk programstart må styringen være klargjort av maskinprodusenten.

AFARE

OBS! Fare for bruker

Funksjonen **AUTOSTART** starter bearbeidingen automatisk. Åpne maskiner med usikrede arbeidsrom utgjør en stor fare for operatøren!

Funksjonen**AUTOSTART** må bare brukes på lukkede maskiner.

I en driftsmodus for programkjøring kan du på et innstilt tidspunkt starte det NC-programmet som er aktivt i modusen, med skjermtasten **AUTOSTART**:



- Vise vinduet for fastsettelse av starttidspunktet
- Tid (timer:min:sek): Klokkeslettet når NC-programmet skal startes
- Dato (DD.MM.ÅÅÅÅ): Datoen når NC-programmet skal startes
- Aktivere start: Trykk på funksjonstasten **OK**



6.11 Driftsmodus Posisjonering m. man. inntasting

Driftsmodusen **Posisjonering m. man. inntasting** egner seg til enkel bearbeiding eller forposisjonering av verktøyet. Her kan du, avhengig av maskinparameteren **programInputMode** (nr. 101201), angi et kort NC-program i klartekst eller i henhold til DIN/ISO og utføre det direkte. NC-programmet blir lagret i filen \$MDI.

Du kan bl.a. bruke følgende funksjoner:

- sykluser
- Radiuskorrigeringer
- Programdelgjentakelser
- Forhåndsinnstilte

l driftsmodusen **Posisjonering m. man. inntasting** kan den ekstra statusvisningen aktiveres.

MERKNAD

Kollisjonsfare!

På grunn av bestemte manuelle interaksjoner mister styringen den modalt virkende programinformasjonen og dermed den såkalte kontekstreferansen. Etter tapet av kontekstreferansen kan det oppstå uventede og uønskede bevegelser. Det er fare for kollisjon under den etterfølgende bearbeidingen!

- Avstå fra etterfølgende interaksjoner:
 - Markøren beveges til en annen NC-blokk
 - Hoppkommandoen GOTO til en annen NC-blokk
 - Redigering av en NC-blokk
 - Endring av Q-parameterverdier ved hjelp av skjermtasten Q INFO
 - Skifte driftsmodus
- Gjenopprette kontekstreferansen ved å gjenta de nødvendige NC-blokkene

Bruke Posisjonering med manuell inntasting

	 Velg driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting Programmere ønskede tilgjengelige funksjoner Trykk på tasten NC-START Styringen kjører den uthevede NC-blokken. Mer informasjon: "Driftsmodus Posisjonering m.
	man. inntasting", Side 262
1	 Betjenings- og programmeringsmerknader: Følgende funksjoner er ikke tilgjengelige i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting: Fri konturprogrammering FK Programoppkalling PGM CALL SEL PGM CALL SELECTED PGM Programmeringsgrafikk Programkjøringsgrafikk Ved hjelp av skjermtastene VELG BLOCK, KLIPP UT BLOKK osv. kan du enkelt og raskt bruke programdeler fra andre NC-programmer på nytt. Mer informasjon: brukerhåndbøkene Klartekst- og DIN/ISO-programmering Ved hjelp av skjermtastene Q PARAM.LISTE og Q INFO kan du kontrollere og endre Q-parametere. Mer informasjon: "Kontrollere og endre Q-parametere", Side 243

Eksempel

Et enkelt emne skal påføres en 20 mm dyp boring. Når emnet er spent opp, rettet inn og nullpunktet er satt, kan boringen programmeres med få programlinjer og deretter utføres.

Først blir verktøyet forposisjonert med de lineære blokkene over emnet. Deretter plasseres det med en sikkerhetsavstand på 5 mm over borehullet. Deretter utføres boringen med syklusen **200 BORING**.



0 BEGIN PGM \$MDI MM			
1 TOOL CALL 1 Z S2000		Kalle opp verktøyet: verktøyakse Z,	
		spindelturtall 2000 [o/min]	
2 L Z+200 R0 FMAX		Kjør tilbake verktøyet (F MAX = hurtiggang).	
3 L X+50 Y+50 R0 F/	MAX M3	Posisjoner verktøyet med F MAX over borehullet, spindel på	
4 CYCL DEF 200 BOR	ł	Definer syklusen BORING	
Q200=5	;SIKKERHETSAVST.	Sikkerhetsavstand fra verktøy til borehull	
Q201=-20	;DYBDE	Borehullets dybde (fortegn=arbeidsretning)	
Q206=250	;MATING FOR MATEDYBDE	Boremating	
Q202=5	;MATEDYBDE	Dybde for den gjeldende matingen før retur	
Q210=0	;FORSINKELSE OPPE	Forsinkelse i sekunder etter hver frikjøring	
Q203=-10 ;KOOR. OVERFLATE Koordinatene til emneoverflaten		Koordinatene til emneoverflaten	
Q204=20	Q204=20 ;2. SIKKERHETSAVST. Sikkerhetsavstand fra verktøy til borehull		
Q211=0.2	;FORSINKELSE NEDE	Forsinkelse i sekunder på borebunnen	
Q395=0	;FORHOLD DYBDE	Dybden referer til verktøyspissen eller den sylindriske delen av verktøyet	
5 CYCL CALL		Kall opp syklus BORING	
6 L Z+200 R0 FMAX M2		Frikjør verktøy	
7 END PGM \$MDI MM		Programslutt	

Eksempel: Rette opp skjevstilling for emnet ved maskiner med rundbord

- Utfør grunnrotering med en 3D-touch-probe
 Mer informasjon: "Kompensere for skråstilling av emnet med 3D-touch-probe ", Side 194
- Noter roteringsvinkelen, og opphev grunnroteringen.

	•	Velg driftsmodus: Trykk på tasten Posisjonering m. man. inntasting
L	►	Velg aksen til rundbordet, og angi den noterte roteringsvinkelen og matingen, f.eks. L C+2.561
IV		F50
END	►	Avslutt inntasting.

Trykk på tasten NC-Start: Skjevstillingen blir

rettet opp ved å dreie på rundbordet

Lagre NC-programmer fra \$MDI

Filen \$MDI brukes til korte NC-programmer og NC-programmer til midlertidig bruk. Skal du likevel lagre et NC-program, gjør du følgende:

\Rightarrow	Driftsmodus: Trykk på tasten Programmering
PGM MGT	Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT
t	Marker filen \$MDI .
KOPIER	Kopiere fil: Trykk på skiermtasten KOPIER

MÅLFIL =

АВС→ХҮΖ

 Angi et navn for å lagre det aktuelle innholdet i filen \$MDI, f. eks.Boring



► Trykk på skjermtasten **OK**



Lukke filbehandlingen: Trykk på skjermtasten AVBR

6.12 Angi tilleggsfunksjonene M og STOP

Grunnleggende

Med tilleggsfunksjonene til styringen, også kalt M-funksjoner, styrer du

- programkjøringen, f.eks. et avbrudd i programkjøringen
- maskinfunksjonene, som inn- og utkobling av spindelroteringen og kjølevæsken
- verktøyets bevegelser i banen

Du kan legge inn opptil fire tilleggsfunksjoner M på slutten av en posisjoneringsblokk eller i en separat NC-blokk. Styringen viser deretter dialogen: **Tilleggsfunksjon M**?

Vanligvis legger du bare inn nummeret på tilleggsfunksjonen i dialogen. Ved noen tilleggsfunksjoner blir dialogen videreført, slik at du kan legge inn parameter til denne funksjonen.

l driftsmodusene **Manuell drift** og **El. håndratt** angir du tilleggsfunksjoner med skjermtasten **M**.

Tilleggsfunksjonenes aktivering

Vær oppmerksom på at noen tilleggsfunksjoner er aktive fra begynnelsen av en posisjoneringsblokk og andre fra slutten, uavhengig av hvilken rekkefølge de har i de enkelte NC-blokkene.

Tilleggsfunksjonene er aktive fra og med den NC-blokken der de blir oppkalt.

Noen tilleggsfunksjoner er aktive bare i den NC-blokken der de er programmert. Når tilleggsfunksjonen ikke bare er blokkvis aktiv, må du oppheve den i en etterfølgende NC-blokk med en separat M-funksjon. Imidlertid opphever styringen den automatisk ved programslutt.



Hvis flere M-funksjoner ble programmert i en NC-blokk, beregnes rekkefølgen til utførelsen på følgende måte:

- F-funksjoner som gjelder ved starten av blokken utføres før de som gjelder ved slutten av blokken
- Hvis alle M-funksjoner er gjeldende ved blokkens start eller slutt, følger utførelsen den programmerte rekkefølgen

Legge inn en tilleggsfunksjon i STOPP-blokken

En programmert **STOPP**-blokk avbryter programkjøringen, eller programtesten, f.eks. for en verktøykontroll. I en **STOPP**-blokk kan du programmere en tilleggsfunksjon M:

- STOP
- Programmere avbrudd i programkjøringen: Trykk på tasten STOP
- ► Angi tilleggsfunksjon **M**

Eksempel

87 STOP M6

6.13 Tilleggsfunksjoner for programkjøringskontroll, spindel og kjølemiddel

Oversikt

6	Følg maskinhåndboken!				
	Maskinprodu tilleggsfunks fungerer.	isenten kan ha innflytelse jonene som er beskrevet	på hvord nedenfor,	an	
Μ	Funksjon	Funksjon på blokk -	Start	Slutt	
M0	Programkjørin Spindel STOPI	g STOPP P		-	
M1	Valgfri prograr ev. spindel ST ev. kjølevæske tes av maskin	nkjøring STOPP OPP AV (funksjonen fastset- produsenten)			
M2	Programkjørin Spindel STOPI Kjølemiddel av Tilbakehopp ti Slette statusvi Funksjonsomf maskinparame resetAt (nr. 10	g STOPP P I blokk 1 isning anget er avhengig av eter 00901)		•	
M3	Spindel PÅ me	ed urviseren			
M4	Spindel PÅ mo	ot urviseren			
M5	Spindel STOPI	P			
M6	Verktøyskifte Spindel STOPI Programkjørin	P g STOPP		•	
M8	Kjølemiddel P	Å			
M9	Kjølemiddel A	V			
M13	Spindel PÅ i re Kjølemiddel P	etning med urviseren Å	•		
M14	Spindel PÅ i re Kjølemiddel på	etning mot urviseren å	•		
M30	som M2				

6.14 Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for koordinatangivelser

Programmere maskinrelaterte koordinater: M91/M92

Skalanullpunkt

På skalaen fastsettes posisjonen for skalanullpunktet med et referansemerke.



Maskinnullpunkt

Maskinnullpunktet brukes til å

- Stille inn grensene for arbeidsområdet (programvare-endebryter)
- kjøre frem til maskinposisjonen (f.eks. verktøyskifteposisjon)
- fastsette et emnenullpunkt

l en maskinparameter angir maskinprodusenten maskinnullpunktets avstand fra skalanullpunktet for hver akse.

Standard fremgangsmåte

Koordinatene refererer til emnenullpunktet.

Mer informasjon: "Sette nullpunkt uten 3D-touch-probe", Side 176

Fremgangsmåte ved M91 – maskinnullpunkt

Når koordinatene i posisjoneringsblokkene skal referere til maskinnullpunktet, legger du inn M91 i disse NC-blokkene.

6

Når du programmerer inkrementelle koordinater i en M91-blokk, refererer disse koordinatene til den sist programmerte M91-posisjonen. Hvis det aktive NC-programmet ikke inneholder en M91posisjon, vil koordinatene referere til den gjeldende verktøyposisjonen.

Styringen viser koordinatverdiene som refererer til maskinnullpunktet. I statusvisningen slår du koordinatvisningen over på REF.

Mer informasjon: "Statusvisninger", Side 57

Fremgangsmåte ved M92 – maskinnullpunkt

0

Følg maskinhåndboken!

I tillegg til maskinnullpunktet kan maskinprodusenten fastsette enda en maskinbasert posisjon (maskinnullpunkt).

For hver akse fastsetter maskinprodusenten avstanden fra maskinnullpunktet til et annet maskinnullpunkt.

Når koordinatene i posisjoneringsblokkene skal referere til maskinnullpunktet, legger du inn M92 i disse NC-blokkene.



Styringen utfører også korrekt radiuskorrigeringen med **M91** eller **M92**. Det blir imidlertid **ikke** tatt hensyn til verktøylengden.

Funksjon

M91 og M92 er aktive bare i de programblokkene der M91 eller M92 er programmert.

M91 og M92 er aktive fra blokkstart.

Nullpunkt for emne

Når koordinatene refererer til maskinnullpunktet, kan setting av nullpunkt bli sperret for én eller flere av aksene.

Hvis fastsettelsen av nullpunkt blir sperret for alle aksene, viser styringen ikke lenger funksjonstasten **FASTSETT NULLPUNKT** i driftsmodusen **Manuell drift**.

Illustrasjonen viser koordinatsystemer med maskin- og emnenullpunkt.



M91/M92 i driftsmodusen Programtest

Hvis du vil simulere M91-/M92-bevegelser grafisk, må du aktivere arbeidsromovervåkingen og vise råemnet som refererer til det definerte nullpunktet.

Mer informasjon: "Vise råemne i arbeidsrom ", Side 229

Kjøre frem til posisjoner i udreid koordinatsystem ved dreid arbeidsplan: M130

Standard fremgangsmåte ved dreid arbeidsplan

Koordinatene i posisjoneringsblokken refererer til det dreide koordinatsystemet for arbeidsplanet.

Fremgangsmåte ved M130

Koordinatene i de lineære blokkene refererer til et emnekoordinatsystem uten dreiing til tross for at arbeidsplanet er aktivt og dreid.

Styringen posisjonerer da det dreide verktøyet på den programmerte koordinaten for emnekoordinatsystemet som ikke er dreid.

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Funksjonen **M130** er bare blokkvis aktiv. Den etterfølgende bearbeidingen utfører styringen i det dreide koordinatsystemet for arbeidsplan. Det er fare for kollisjon under bearbeidingen!

- Kontroller forløpet og posisjonene ved hjelp av den grafiske simuleringen

A

Merknader til programmeringen:

- Funksjonen M130 er bare tillatt når funksjonen Dreie arbeidsplan er aktiv.
- Når funksjonen M130 blir kombinert med en syklusoppkalling, avbryter styringen kjøringen med en feilmelding.

Funksjon

M130 er blokkvis aktiv i lineære blokker uten radiuskorrigering for verktøy.

6.15 Roteringsakse Tilleggsfunksjoner for baneatferden

Overlagre håndrattposisjonering under programkjøringen: M118

Standard fremgangsmåte

Styringen kjører verktøyet i driftsmodusene for programkjøring som er fastsatt i NC-programmet.

Fremgangsmåte ved M118

Med **M118** kan du utføre manuelle korrigeringer med håndrattet under programkjøringen. Programmer i tillegg **M118**, og angi en aksespesifikk verdi i mm (lineær akse eller roteringsakse).

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Hvis du endrer posisjonen til en roteringsakse med håndrattet ved hjelp av funksjonen **M118** og deretter utfører funksjonen **M140**, ignorerer styringen de overlagrede verdiene ved returbevegelsen. Spesielt ved maskiner med hoderoteringsakser oppstår det da uønskede og uforutsigbare bevegelser. Det er fare for kollisjon under disse utjevningsbevegelsene.

Du må ikke kombinere M118 med M140 for maskiner med hodedreieakser.

Innføring

Hvis du legger inn **M118** i en posisjoneringsblokk, viderefører styringen dialogen og spør etter de aksespesifikke verdiene. Til inntasting av koordinater bruker du de oransje aksetastene eller det alfanumeriske tastaturet.

Funksjon

Du opphever håndrattposisjoneringen når du programmerer **M118** på nytt uten koordinatangivelser.

M118 er aktiv fra blokkstart.

Eksempel

Under programkjøring med håndratt skal det kunne kjøres med et avvik fra den programmerte verdien på ± 1 mm i arbeidsplanet X/Y, og $\pm 5^{\circ}$ i roteringsaksen B:

L X+0 Y+38.5 RL F125 M118 X1 Y1 B5

0

M118 er hovedsakelig aktiv i maskinens koordinatsystem.
Mer informasjon: "Håndrattoverlagring", Side
M118 er aktiv også i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting.

Virtuell verktøyakse VT

0

Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten må ha tilpasset styringen for denne funksjonen.

Med den virtuelle verktøyaksen kan du på en spindelhodemaskin også bruke håndratt til å kjøre i retning av et verktøy som står skrått. Hvis du vil kjøre i virtuell verktøyakseretning, velger du aksen **VT** på displayet til håndratt.

Mer informasjon: "Kjøring med elektronisk håndratt", Side 155

Med et håndratt HR 5xx kan du velge den virtuelle aksen direkte med den oransje aksetasten **VI** (følg maskinhåndboken).

I forbindelse med funksjonen **M118** kan du utføre en håndrattoverlagring også i den verktøyakseretningen som er aktiv i øyeblikket. Du må da minst definere spindelaksen med tillatt kjøreområde (f.eks. **M118 Z5**) i funksjonen **M118** og velge aksen **VT** på håndrattet.

Slette grunnrotering: M143

Standard fremgangsmåte

Grunnroteringen er aktiv helt til du tilbakestiller den, eller overskriver den med en ny verdi.

Fremgangsmåte ved M143

Styringen sletter en grunnrotering fra NC-programmet



Funksjonen **M143** er ikke tillatt ved en oppstart midt i programmet

Funksjon

M143 er aktiv bare fra NC-blokken der M143 er programmert.

M143 er aktiv fra blokkstart.



M143 sletter oppføringene i kolonnene SPA, SPB og SPC i nullpunkttabellen. Dersom den tilhørende linjen blir aktivert på nytt, er grunnroteringen i alle kolonnene **0**.

Heve verktøyet automatisk fra konturen ved NC-stopp: M148

Standard fremgangsmåte

Styringen stopper alle kjørebevegelsene ved NC-stopp. Verktøyet blir stående på avbruddspunktet.

Fremgangsmåte ved M148

 (\odot)

Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten konfigurerer og aktiverer denne funksjonen.

I maskinparameteren **CfgLiftOff** (nr. 201400) definerer maskinprodusenten avstanden som styringen kjører ved en **LIFTOFF**. Funksjonen kan også deaktiveres ved hjelp av maskinparameteren **CfgLiftOff**.

l kolonnen **LIFTOFF** i verktøytabellen angir du parameteren **Y** for det aktive verktøyet. Styringen kjører verktøyet inntil 2 mm tilbake fra konturen i retning av verktøyaksen.

Mer informasjon: "Angi verktøydata i tabellen", Side 117

LIFTOFF brukes i følgende situasjoner:

- ved NC-stopp som du selv har utløst
- ved NC-stopp som ble utløst av programvaren, f.eks. når det har oppstått en feil i drivsystemet
- ved strømbrudd

Funksjon

M148 er aktiv helt til funksjonen blir deaktivert med M149. M148 er aktiv fra blokkstart, M149 ved blokkslutt.

Spesialfunksjoner

7.1 Definere teller

Bruk



Følg maskinhåndboken!

Denne funksjonen blir aktivert av maskinprodusenten.

Med funksjonen **FUNCTION COUNT** kan du styre en enkel teller fra NC-programmet. Med denne telleren kan du f.eks. telle antall ferdige emner.

Slik går du frem ved defineringen:

SPEC FCT Vis skjermtastrekken med spesialfunksjoner



Trykk på skjermtasten PROGRAM FUNKSJONER



Trykk på funksjonstasten FUNCTION COUNT

MERKNAD

OBS! Fare for tap av data!

Styringen behandler bare en teller. Hvis du kjører et NC-program og tilbakestiller telleren i dette, blir tellerfremdriften til et annet NC-program slettet.

- Kontroller om en teller er aktiv før bearbeidingen
- Noter ned tellerstanden og legg den inn igjen i MOD-menyen etter bearbeidingen.

6

Du kan gravere den aktuelle tellerstanden med syklus 225.

Mer informasjon om dette: Brukerhåndbok syklusprogrammering

Virkning i driftsmodusen Programtest

l driftsmodusen **Programtest** kan du simulere telleren. Da er bare den tellerstanden som du har definert direkte i NC-programmet, aktiv. Tellerstanden i MOD-menyen forblir uberørt.

Virkning i driftsmodiene Prog.kjøring enkeltblokk og Prog.kjøring blokkrekke

Tellerstanden fra MOD-menyen er bare aktiv i driftsmodiene **Prog.kjøring enkeltblokk** og **Prog.kjøring blokkrekke**.

Tellerstanden blir opprettholdt også etter en omstart av styringen.

Definere FUNCTION COUNT

Funksjonen **FUNCTION COUNT** har følgende muligheter:

Skjermtast	Beskrivelse
FUNCTION COUNT INC	Øk teller med 1
FUNCTION COUNT RESET	Stille tilbake teller
FUNCTION COUNT TARGET	Sette det nominelle antallet (målverdi) til en verdi Inndataverdi: 0 – 9999
FUNCTION COUNT SET	Sette telleren til en verdi Inndataverdi: 0 – 9999
FUNCTION COUNT ADD	Øke telleren med en verdi Inndataverdi: 0 – 9999
FUNCTION COUNT REPEAT	Gjenta NC-programmet fra labelen hvis det fortsatt finnes deler som skal bearbeides

Eksempel

5 FUNCTION COUNT RESET	Stille tilbake tellerstand
6 FUNCTION COUNT TARGET10	Angi det nominelle antallet bearbeidinger
7 LBL 11	Angi hoppmerke
8 L	Bearbeiding
51 FUNCTION COUNT INC	Øke tellerstand
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Gjenta bearbeidingen hvis det fortsatt finnes deler som skal bearbeides
53 M30	
54 END PGM	



MOD-funksjoner

8.1 MOD-funksjon

Med MOD-funksjonene kan du velge ekstra indikatorer og inntastingsmuligheter. I tillegg kan du angi nøkkeltall for å aktivere tilgang til beskyttede områder.

Velge MOD-funksjoner

Åpne overlappingsvindu med MOD-funksjonene:



- Trykk på tasten MOD.
- Styringen åpner et overlappingsvindu der de tilgjengelige MOD-funksjonene vises.



Endre innstillingene

I MOD-funksjonene er det mulig å navigere ved hjelp av både mus og alfanumerisk tastatur:

- Bytte fra inndataområdet i høyre vindu til valg av MODfunksjoner i venstre vindu ved hjelp av tabulatortasten
- velge MOD-funksjon
- bytte til inndatafeltet med tabulatortasten eller ENT-tasten
- Angi verdi etter funksjon og bekrefte med OK eller foreta et valg og bekreft med Bruk

6

Hvis det finnes flere innstillingsmuligheter, kan du trykke på tasten **GOTO** for å vise et overlappingsvindu. Du velger den ønskede innstillingen med **ENT**-tasten. Hvis du ikke vil endre innstillingen, kan du lukke vinduet med tasten **END**.

Forlate MOD-funksjoner

 Avslutte MOD-funksjon: Trykk på funksjonstasten ENDE eller tasten END.

Oversikt MOD-funksjoner

Følgende funksjoner er tilgjengelige uavhengig av valgt driftsmodus:

Innlegging av nøkkeltall

Nøkkeltall

Visningsinnstillinger

- Posisjonsvisning
- Måleenhet (mm/inch) for posisjonsvisning
- Programmeringsinntasting for MDI
- Vis klokkeslett
- Vis infolinje

Grafikkinnstillinger

- Modelltype
- Modellkvalitet

Tellerinnstillinger

- Aktuell tellerstand
- Målverdi for teller

Maskininnstillinger

- Kinematikk
- Kjøregrenser
- Verktøyinnsatsfil
- Ekstern tilgang
- Installer håndhjul

Systeminnstillinger

- Still inn systemtid
- Definere nettverksforbindelse
- Nettverk: IP-konfigurasjon

Feilsøkingsfunksjoner

- Buss-diagnose
- Drevdiagnose
- HeROS-informasjon

Generell informasjon

- Informasjon om versjon
- Lisensinformasjon
- Maskintider



8.2 Programvarenumre

Bruk

Følgende programvarenumre vises på styringsskjermen når du har valgt MOD-funksjonen **Programvareversjon**:

- Styringstype: Betegnelse på styringen (administreres av HEIDENHAIN)
- NC-SW: Nummer på NC-programvaren (administreres av HEIDENHAIN)
- NCK: Nummer på NC-programvaren (administreres av HEIDENHAIN)
- PLS-SW: Nummer eller navn på PLS-programvaren (administreres av maskinprodusenten)

I MOD-funksjonen **FCL-informasjon** viser styringen følgende informasjon:

 Utviklingsstatus (FCL=Feature Content Level): Versjonen som er installert på styringen Mer informasjon: "Utviklingsnivå (oppgraderingsfunksjoner)", Side 26

8.3 Angi nøkkeltall

Bruk

Styringen trenger et nøkkeltall for følgende funksjoner:

Funksjon	Nøkkeltall
Velg generelle parametre	123
Konfigurere Ethernet-kort	NET123
	555040

Aktivere tilleggsfunksjoner under Q-parame- 555343 terprogrammeringen

Funksjoner for maskinprodusenten i nøkkeltalldialogen

I MOD-menyen til styringen vises de to funksjonstastene **OFFSET ADJUST** og **UPDATE DATA**.

Med funksjonstasten **OFFSET ADJUST** kan en forskyvningsspenning som er nødvendig for analoge akser, fastslås automatisk og deretter lagres.



Følg maskinhåndboken!

Denne funksjonen skal bare brukes av opplært personell.

Med funksjonstasten **UPDATE DATA** kan maskinprodusenten installere programvareoppdateringer på styringen.

MERKNAD

OBS! Fare for tap av data!

Feil fremgangsmåte ved installering av oppdateringer kan føre til tap av data.

Ikke installer programvareoppdateringer uten veiledning.

Ta kontakt med maskinprodusenten.

8.4 Laste inn maskinkonfigurasjon

Bruk

MERKNAD

OBS! Fare for tap av data!

Funksjonen**RESTORE** overskriver den aktuelle maskinkonfigurasjonen permanent med sikkerhetskopifilene. Styringen gjennomfører ikke noen automatisk lagring av filene før **RESTORE**-funksjonen brukes. Dermed har filene gått tapt for alltid.

- Sikkerhetskopier den aktuelle maskinkonfigurasjonen før funksjonen**RESTORE** brukes.
- Du må bare bruke funksjonen etter avtale med maskinprodusenten.

Fra maskinprodusenten kan du få en sikkerhetskopi med en maskinkonfigurasjon. Når du har angitt nøkkelordet **RESTORE**, kan du laste inn sikkerhetskopien i maskinen eller programmeringsstasjonen din. Gå frem på følgende måte for å laste inn sikkerhetskopien:

- Angi nøkkelordet **RESTORE** i MOD-dialogen
- Velg sikkerhetskopifilen (f.eks. BKUP-2013-12-12_.zip) i filbehandlingen til styringen.
- > Styringen åpner et overlappingsvindu for sikkerhetskopien.
- Trykk på nødstopp
- > Trykk på skjermtasten **OK** for å starte sikkerhetskopieringen

8.5 Velge posisjonsvisning

Bruk

For driftsmodusen **Manuell drift** og driftsmodiene **Programkjøring blokkrekke** og **Programkjøring enkeltblokk** kan du påvirke visningen av koordinatene:

Illustrasjonen til høyre viser forskjellige posisjoner for verktøyet:

- Utgangsposisjon
- Verktøyets målposisjon
- Emnenullpunkt
- Maskinnullpunkt

For posisjonsvisningen til styringen kan du velge følgende koordinater:



Visning	Funksjon		
NOM.	Nominell posisjon; verdi som styringen har forhåndsdefinert		
	Den NOMINELLE og AKTUELLE visningen skiller seg bare fra hverandre når det gjelder reguleringsdifferansen.		
AKT.	Aktuell posisjon; verktøyposisjon i øyeblikket		
	Følg maskinhåndboken! Maskinprodusenten definerer hvorvidt den NOMINELLE og AKTUELLE visningen avviker fra den programmerte posisjonen med DL-toleransen til verktøyoppkallingen.		
RFFAKT	Referanseposisjon; aktuell posisjon som referer til maskinnullpunkt		
REFNOM	Referanseposisjon; nominell posisjon som referer til maskinnullpunkt		
ETTSL	Etterslep, differansen mellom nominell og aktuell posisjon		
FAKTRV	Distanse til programmert posisjon i inntastingssystemet, differansen mellom aktuell posisjon og målposisjon Eksempler med syklus 11: målefaktor 0.2 L IX+10 FAKTRV-visningen viser 10 mm.		
	> Målefaktoren har ingen innvirkning.		

Visning	Funksjon
REFRV	Distanse til programmert posisjon i maskinkoordinatsystemet, differansen mellom aktuell posisjon og målposisjon
	Eksempler med syklus 11:
	målefaktor 0.2
	▶ L IX+10
	> REFRV-visningen viser 2 mm.
	> Målefaktoren har innvirkning på avstanden og dermed på visningen.
M118	Bevegelsesområdene som utføres med funksjonen håndrattoverlagring (M118)

 ${\sf Med}\;{\sf MOD}\text{-}{\sf funksjonen}\;{\sf Posisjonsvisning}\;{\rm 1}\;{\sf velger}\;{\sf du}$

posisjonsvisningen i statusvisningen.

Med MOD-funksjonen **Posisjonsvisning 2** velger du posisjonsvisningen i den ekstra statusvisningen.
8.6 Velge målesystem

Bruk

Med denne MOD-funksjonen fastsetter du om styringen skal vise koordinatene i mm eller tommer (inch).

- Metrisk målesystem: f.eks. X = 15,789 (mm) Visning med 3 desimaler
- Tommesystem: f.eks. X = 0,6216 (inch) Visning med 4 desimaler

Hvis du aktiverer inch-visningen, viser styringen også mating i inch/ min. I et inch-program må matingen angis høyere med en faktor 10.

8.7 Grafikkinnstillinger

Med MOD-funksjonen **Grafikkinnstillinger** kan du velge modelltype og modellkvalitet .

Slik velger du Grafikkinnstillinger:

- Velg gruppen Grafikkinnstillinger i MOD-menyen
- Velg modelltype
- Velg modellkvalitet
- Trykk på skjermtasten BRUK
- ► Trykk på funksjonstasten **OK**

l driftsmodusen **Programtest** viser styringen symbolene for aktive **Grafikkinnstillinger**.

For **Grafikkinnstillinger** for styringen kan du velge følgende simuleringsparametere:

Modelltype

Symbol	Valg	Egenskaper	Bruk
≤	3D	Meget detaljert Bruker mye tid og lagringsplass	Fresebearbeiding med undersnitt
ů	2.5D	Hurtig	Fresebearbeiding uten undersnitt
	ingen modell	Meget hurtig	Linjegrafikk

Modellkvalitet

Symbol	Valg	Egenskaper
0000	Meget høy	Høy datahastighet, presis avbildning av verktøygeometrien Avbildning av blokkendepunkt og blokknummer mulig
0000	Høy	Høy datahastighet, presis avbildning av verktøygeometrien
0000	middels	Middels datahastighet, middels presisjon verktøygeometri
0000	lav	Lav datahastighet, lav presisjon verktøygeometri

8.8 Stille inn teller

Med MOD-funksjonen **Tellerinnstillinger** kan du endre den aktuelle tellerstanden (faktisk verdi) og målverdien (nominell verdi).

Slik velger du Tellerinnstillinger:

- Velg gruppen Tellerinnstillinger i MOD-menyen
- Velg aktuell tellerstand
- Velg målverdi for teller
- Trykk på skjermtasten BRUK
- ► Trykk på skjermtasten **OK**

Styringen overtar umiddelbart de valgte verdiene i statusvisningen.

Du kan endre **Tellerinnstillinger** på følgende måte med funksjonstaster:

Skjermtast	Beskrivelse
TILBAKEST.	Stille tilbake tellerstand
+	Øke tellerstand
-	Redusere tellerstand

Du kan også angi de ønskede verdiene direkte med en tilkoblet mus.

Mer informasjon: "Definere teller", Side 278

8.9 Endre maskininnstillinger

Velge kinematikk



Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten konfigurerer og aktiverer funksjonen **Kinematikkutvalg**.

MERKNAD

Kollisjonsfare!

Alle lagrede kinematikker kan også velges som aktiv maskinkinematikk. Deretter blir alle manuelle bevegelser og bearbeidinger utført med den valgte kinematikken. Det er fare for kollisjon ved alle etterfølgende aksebevegelser!

- Funksjonen Kinematikkutvalg skal bare brukes i driftsmodusen Programtest
- Funksjonen Kinematikkutvalg skal bare brukes til å velge den aktive maskinkinematikken ved behov

Du kan bruke denne funksjonen til å teste NC-programmer der kinematikken ikke stemmer overens med den aktive maskinkinematikken. Hvis maskinprodusenten har lagret forskjellige kinematikker på maskinen din og gjort det mulig å velge disse, kan du aktivere en av disse kinematikkene ved hjelp av MOD-funksjonen. Når du velger en kinematikk for programtesten, forblir maskinkinematikken uberørt av dette.



Pass på at du har valgt den riktige kinematikken i programtesten for kontroll av emnet ditt.

Definere kjøregrenser



Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten konfigurerer og aktiverer funksjonen **Kjøregrenser**.

Med MOD-funksjonen **Kjøregrenser** kan du begrense den faktiske effektive kjøreavstanden innenfor det maksimale kjøreområdet. Du kan dermed definere beskyttelsessoner i hver akse, f.eks. for å sikre et deleapparat mot en kollisjon.

Angi kjøregrenser:

- Velg gruppen Maskininnstillinger i MOD-menyen
- Velg menyen Kjøregrenser
- Angi verdiene for de ønskede aksene som REF-verdi, eller overfør den aktuelle posisjonen med funksjonstasten OVERFØRING AV AKTUELL POSISJON
- Trykk på skjermtasten BRUK
- > Styringen kontrollerer gyldigheten til de angitte verdiene.
- Trykk på skjermtasten **OK**



Merknader om betjening:

- Beskyttelsessonen blir automatisk aktivert så snart du har satt en gyldig kjøregrense i en akse. Innstillingene blir også beholdt etter en omstart av styringen.
- Du kan bare slå av beskyttelsessonen ved å slette alle verdier eller trykke på skjermtasten TØM ALLE.



Generere verktøyinnsatsfil

 \bigcirc

O

Følg maskinhåndboken!

Funksjonen Verktøyinnsatstest blir aktivert av maskinprodusenten.

Med MOD-funksjonen **Verktøyinnsatsfil** velger du om styringen aldri, én gang eller alltid skal generere en verktøyinnsatsfil. Generere verktøyinnsatsfil:

- Velg gruppen Maskininnstillinger i MOD-menyen
- Velg menyen Verktøyinnsatsfil
- Velg den ønskede innstillingen for driftsmodusene
 Programkjøring, blokkrekke/enkeltblokk og Programtest
- Trykk på skjermtasten BRUK
- Trykk på funksjonstasten OK

Tillate eller sperre ekstern tilgang

Følg maskinhåndboken!

Maskinens produsent kan konfigurere de eksterne tilgangsmulighetene.

Avhengig av maskinen kan du ved hjelp av funksjonstasten **TNCOPT** tillate eller sperre tilgangen for ekstern programvare for diagnose eller igangsetting.

Med MOD-funksjonen **Ekstern tilgang** kan du aktivere eller sperre tilgangen til styringen. Hvis du har sperret den eksterne tilgangen, er det ikke lenger mulig å koble til styringen og utveksle data over nettverket eller over en seriell forbindelse, f.eks. med programvaren **TNCremo**.

Du sperrer den eksterne tilgangen på følgende måte:

- Velg gruppen Maskininnstillinger i MOD-menyen
- Velg menyen Ekstern tilgang
- Sett funksjonstasten EKSTERN TILGANG PÅ/AV til AV
- ► Trykk på skjermtasten **OK**



Datamaskinspesifikk tilgangskontroll

Hvis maskinprodusenten har opprettet datamaskinspesifikk tilgangskontroll (maskinparameter **CfgAccessControl** nr. 123400), kan du tillate tilgang for opptil 32 forbindelser godkjent av deg. Slik går du frem:

- ▶ Velg Legg til ny for å opprette en ny forbindelse.
- Styringen åpner da et inntastingsvindu der du kan angi forbindelsesdataene.

Tilgangsinnstillinger

Vertsnavn	Vertsnavn til den eksterne datamaskinen
Verts-IP	Nettverksadresse til den eksterne datamaskinen
Beskrivelse	Ytterligere informasjon (teksten vises også i oversikts- listen)
Туре:	
Ethernet	Nettverksforbindelse
Com 1	serielt grensesnitt 1
Com 2	serielt grensesnitt 2
Tilgangsrettigheter:	
Etterspørre	Ved ekstern tilgang åpner styringen en forespørselsdia- log
Nekte	lkke tillat nettverkstilgang
Tillat	Tillat nettverkstilgang uten spørreanrop

Når du tilordner tilgangsrettigheten **Etterspørre** til en forbindelse og det følger en tilgang fra denne adressen, åpner styringen et overlappingsvindu. I overlappingsvinduet må du tillate eller avslå den eksterne tilgangen:

Ekstern tilgang	Tillatelse
Ja	Tillat én gang
Alltid	Tillat varig
Aldri	Nekte varig
Nei	Avslå én gang

 I oversiktslisten indikerer et grønt symbol en aktiv forbindelse.
 Forbindelser uten tilgangsrettigheter vises i grått i oversiktslisten.



Drift av vertsmaskin



Følg maskinhåndboken!

Denne funksjonen må aktiveres og tilpasses av maskinprodusenten.

Med funksjonstasten **DRIFT AV HOVEDDATAMASKIN** overfører du kommandoen til en ekstern hoveddatamaskin, for å f.eks. overføre data til styringen.

For at du skal kunne starte hoveddatamaskinen, gjelder bl.a. følgende forutsetninger:

- Dialoger, som GOTO eller Block Scan, er lukket
- Ingen programkjøring er aktiv
- Håndratt inaktivt

Slik starter du driften av hoveddatamaskinen:

- Velg gruppen Maskininnstillinger i MOD-menyen
- Velg menyen Ekstern tilgang
- Trykk på funksjonstasten DRIFT AV HOVEDDATAMASKIN
- Styringen viser en tom skjermbildeside med overlappingsvinduet Drift av vertsmaskin er aktiv.



Maskinprodusenten kan fastsette at driften av hoveddatamaskinen kan aktiveres automatisk eksternt.

Slik avslutter du driften av hoveddatamaskinen:

Trykk på funksjonstasten DRIFT AV HOVEDDATAMASKIN på nytt

8.10 Konfigurere trådløst håndratt HR 550FS

Bruk



Denne oppsettdialogen administrerer HEROSoperativsystemet. Hvis du endrer dialogspråket i styringen, må du starte styringen på nytt for at det nye språket skal bli aktivert.

Via skjermtasten SETTE OPP FJERNBETJ. HÅNDHJUL kan du

konfigurere det trådløse håndrattet HR 550FS. Følgende funksjoner er tilgjengelige:

- Tilordne en bestemt håndrattholder til håndrattet
- Stille inn radiokanal
- Analyse av frekvensspekteret for å bestemme den beste mulige radiokanalen
- Stille inn sendereffekt
- Statistisk informasjon om overføringskvalitet

Enhver endring eller modifisering som ikke har uttrykkelig blitt godkjent av parten som er ansvarlig for samsvar, kan føre til at driftstillatelsen for enheten går tapt.

> Denne enheten samsvarer med del 15 i FCCretningslinjene og RSS-normen(e) til Industry Canada for lisensfrie enheter.

Driften er underlagt følgende betingelser:

- 1 Enheten må ikke forårsake noen skadelige forstyrrelser
- 2 Enheten må kunne tåle de mottatte forstyrrelsene, inkludert forstyrrelser som kan ha en negativ innvirkning på driften

Tilordne en bestemt håndrattholder til håndrattet

- Sørg for at håndrattholderen er tilkoblet styringsmaskinvaren
- Legg det trådløse håndrattet som du vil tilordne til håndrattholderen, i håndrattholderen
- Velge MOD-funksjon: Trykk på MOD-tasten
- Velg menyen Maskininnstillinger
- Velge konfigurasjonsmeny for trådløst håndratt: Trykk på skjermtasten SETTE OPP FJERNBETJ. HÅNDHJUL
- Klikk på knappen Koble til HR
- Styringen lagrer serienummeret til det innlagte trådløse håndrattet og viser dette i konfigurasjonsvinduet til venstre for knappen Koble til HR
- Lagre konfigurasjon og lukke konfigurasjonsmeny: Trykk på knappen AVBR



Stille inn radiokanal

Ved automatisk oppstart av det trådløse håndrattet forsøker styringen å velge radiokanalen med best trådløst signal. Når du vil stille inn radiokanalen selv, gjør du følgende:

- Velge MOD-funksjon: Trykk på MOD-tasten
- Velg menyen Maskininnstillinger
- Velge konfigurasjonsmeny for trådløst håndratt: Trykk på skjermtasten SETTE OPP FJERNBETJ. HÅNDHJUL
- Velg fanen Frekvensspektrum med et museklikk
- Klikk på knappen Stopp HR
- Styringen stopper forbindelsen til det trådløse håndrattet og regner ut det aktuelle frekvensspekteret for alle 16 tilgjengelige kanaler
- Merk kanalnummeret til kanalen som viser minst radiotrafikk (minste stolper)
- Aktiver det trådløse håndrattet på nytt med knappen Starte håndhjul
- Velg fanen Egenskaper med et museklikk
- Klikk på knappen Velg kanal
- > Styringen viser alle tilgjengelige kanalnumre.
- Bruk musen til å velge det kanalnummeret som styringen har beregnet at har minst radiotrafikk.
- Lagre konfigurasjon og lukke konfigurasjonsmeny: Trykk på knappen AVSLUTT

Stille inn sendereffekt

i

Ved å redusere sendereffekten minker rekkevidden til det trådløse håndrattet.

- Velge MOD-funksjon: Trykk på MOD-tasten
- Velg menyen Maskininnstillinger
- Velge konfigurasjonsmeny for trådløst håndratt: Trykk på skjermtasten SETTE OPP FJERNBETJ. HÅNDHJUL
- Klikk på knappen St. inn effekt
- Styringen viser de tre tilgjengelige effektinnstillingene. Velg ønsket innstilling med musen.
- Lagre konfigurasjon og lukke konfigurasjonsmeny: Trykk på knappen AVSLUTT

HAN	DWH	EEL OFF	LINE			Error	code								
Act	-89	-89	-85	-85	-89	-89	-89	.74	-89	-53	-85	-83 -8	9 -89	-89	-74
LUU dBm															
			-				-		-						- 11
-50 dBm															
0 dBm															
Ch	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	3 24	4 25	26
Properties	Fred	ton o	ectrun	eres.	s nar	uwhee	1T								0 20
			Stop H	w			Sta	irt handi	vheel			En	ł		
HAN	DWH	EEL ON	INE			Error	code								
Status															
HW in e	harge	r	6												
Transn	nitter p	ower	Full p	ower				Set	power	N	lax. suc	cessive lost	0		
Channe	el in u	se	24							C	RC erro	и	0		0.00%
Channel setting		Besto	hannel				Select	channel	L	ost paci	cets	0		0.00%	
handwl	heel s	erial no.	00374	78964				Conr	lect HW	D	ata pac	kets	12023		
Configur	ation									Sta	tistics				
	ried	quency s	pectrun	1											
Pronerties	C.e.e.														

Properties Frequency s	pectrum				
Configuration			Statistics		
handwheel serial no.	0037478964	Connect HW	Data packets	12023	
Channel setting	Best channel	Select channel	Lost packets	0	0.00%
Channel in use	24		CRC error	0	0.00%
Transmitter power	Full power	Set power	Max. successive lost	0	
HW in charger	6				
Status					
HANDWHEEL ONL	INE Er	ror code			
	Stop HW	Start handwheel	Enc	1	

Statistikk

Statistikkdataene kan vises slik:

- Velge MOD-funksjon: Trykk på MOD-tasten
- Velg menyen Maskininnstillinger
- Velge konfigurasjonsmeny for trådløst håndratt: Trykk på skjermtasten SETTE OPP FJERNBETJ. HÅNDHJUL
- > Styringen viser konfigurasjonsmenyen med statistikkdataene.

Under **Statistikk** viser styringen informasjon om overføringskvaliteten.

Ved en begrenset mottakskvalitet der en feilfri og sikker støtte av aksene ikke lenger kan garanteres, reagerer det trådløse håndrattet med nødstopp.

Den viste verdien **Maks. følge tapt** gir en antydning om begrenset mottakskvalitet. Hvis styringen her gjentatte ganger viser en verdi større enn 2 ved vanlig bruk av det trådløse håndrattet innenfor ønsket innsatsradius, er det fare for et uønsket tilkoblingsavbrudd. Det kan hjelpe å øke sendereffekten, eller også å bytte til en kanal med mindre trafikk.

Prøv i slike tilfeller å forbedre overføringskvaliteten ved å velge en annen kanal eller å øke sendereffekten.

Mer informasjon: "Stille inn radiokanal", Side 298

Mer informasjon: "Stille inn sendereffekt", Side 298

Properties Frequency s	pectrum					
Configuration				Statistics		
handwheel serial no.	0037478964		Connect HW	Data packets	12023	
Channel setting	Best channel		Select channel	Lost packets	0	0.00%
Channel in use	24			CRC error	0	0.009
Transmitter power	Full power		Set power	Max. successive lost	0	
HW in charger	6					
Status						
HANDWHEEL ONL	INE	Error code				

8.11 Endre systeminnstillinger

Still inn systemtid

Med MOD-funksjonen **Still inn systemtid** kan du stille inn tidssonen, datoen og klokkeslett manuelt eller ved hjelp av NTP-server-synkronisering.

Du stiller inn systemtiden på følgende måte:

- Velg gruppen Systeminnstillinger i MOD-menyen
- Trykk på funksjonstasten STILL INN DATO/ KLOKKESL.
- Velg ønsket tidssone i området Tidssone
- Trykk på funksjonstasten NTP på for å velge oppføringen Angi tiden manuelt
- Endre datoen og klokkeslettet ved behov
- ► Trykk på skjermtasten **OK**

Stille inn systemtid ved hjelp av en NTP-server:

- Velg gruppen Systeminnstillinger i MOD-menyen
- Trykk på funksjonstasten STILL INN DATO/ KLOKKESL.
- Velg ønsket tidssone i området Tidssone
- Trykk på funksjonstasten NTP av for å velge oppføringen Synkroniser tiden via NTP-serveren
- Angi vertsnavnet eller URL-adressen til en NTP-server
- > Trykk på funksjonstasten Legg til.
- Trykk på skjermtasten OK

8.12 Vise driftstider

Bruk

Med MOD-funksjonen **MASKINTID** kan du vise forskjellige driftstider:

Driftstid	Beskrivelse
Styring på	Driftstiden til styringen siden igangsetting
Maskin på	Driftstiden til maskinen siden igangsetting
Programforløp	Driftstiden for hele den styrte driften siden igangsetting



Følg maskinhåndboken! Maskinprodusenten kan sørge for at flere tider vises.





HEROS-funksjoner

9.1 Remote Desktop Manager (alternativ nr. 133)

Innføring

Med Remote Desktop Manager har du mulighet til å vise eksterne datamaskinenheter som er koblet til via Ethernet, på styringens skjerm og betjene disse via styringen. I tillegg kan programmer startes målrettet under HEROS eller nettsidene til en ekstern server vises.

HEIDENHAIN tilbyr deg IPC 6641 som Windows- datamaskinenhet. Du kan starte og betjene Windows-baserte anvendelser direkte fra Windows-datamaskinenheten IPC 6641.

Følgende forbindelsesmuligheter er tilgjengelige:

- Windows Terminal Server (RemoteFX): Viser skrivebordet til en ekstern Windows-datamaskin på styringen
- VNC: Forbindelse til en ekstern datamaskin. Viser skrivebordet til en ekstern Windows-, Apple- eller Unix-datamaskin på styringen
- Switch-off/restart of a computer: konfigurere automatisk avslåing av en Windows-datamaskin
- Nettleser: Skal bare brukes av autoriserte fagfolk
- **SSH**: Skal bare brukes av autoriserte fagfolk
- **XDMCP**: Skal bare brukes av autoriserte fagfolk
- User-defined connection: Skal bare brukes av autoriserte fagfolk

HEIDENHAIN garanterer at det finnes en fungerende forbindelse mellom HEROS 5 og IPC 6641. Avvikende kombinasjoner og forbindelser blir ikke garantert.

6

i

Når du bruker en TNC 320 med berøringsbetjening, kan du erstatte enkelte tastetrykk med gester. **Mer informasjon:** "Betjene berøringsskjerm", Side

Konfigurere forbindelse – Windows-terminaltjeneste (RemoteFX)

Konfigurere ekstern datamaskin



Du trenger ikke noen ekstra programvare for den eksterne datamaskinen når du skal opprette en forbindelse til Windows-terminaltjenesten.

Slik konfigurerer du den eksterne datamaskinen, f.eks. i operativsystemet Windows 7:

- Velg menypunktet Systemstyring i oppgavelinjen etter at du har betjent Windows-startknappen.
- Velg menypunktet System og sikkerhet
- Velg menypunktet System
- Velg menypunktet Eksterne innstillinger
- Aktiver funksjonen Tillat forbindelse for ekstern støtte til denne datamaskinen i området Ekstern støtte
- Aktiver funksjonen Tillat forbindelser fra datamaskiner der en vilkårlig versjon av eksternt skrivebord blir utført i området Eksternt skrivebord
- Bekreft innstillingene med OK

Konfigurere styringen

Slik konfigurerer du styringen:

- Åpne HeROS-menyen med knappen DIADUR
- Velg menypunktet Remote Desktop Manager
- > Styringen åpner Remote Desktop Manager .
- Trykk på Ny forbindelse
- Trykk på Windows-terminaltjeneste (RemoteFX)
- Styringen åpner overlappingsvinduet Velge operativsystem for server.
- Velg ønsket operativsystem
 - Win XP
 - Win 7
 - Win 8.X
 - Win 10
 - Annet Windows
- Trykk på OK
- > Styringen åpner overlappingsvinduet **Bearb. forbindelse**.
- Bearb. forbindelse

Innstilling	Beskriv	else	Innfø- ring	
Forbindelsesnavn	Navnet	på forbindelsen i Remote Desktop Manager	Påkrevd	
Ny start etter slutt på forbindelsen	Atferd v Start Start Alltid	ed avsluttet forbindelse: alltid paa nytt aldri paa nytt I etter feil erre etter feil	Påkrevd	
Automatisk start ved paalog- ging	Automa	tisk opprettelse av forbindelsen ved oppstart av styringen	Påkrevd	
Tilfoeye til favoritter	Ikon for ► Enke ► Styrin ► Enke ► Styrin	forbindelsen i oppgavelinjen: Itklikk med venstre musetast ngen skifter forbindelse på skrivebordet. Itklikk med høyre musetast ngen viser forbindelsesmenyen.	Påkrevd	
Forskyve til foelgende arbeidsflate (Workspace)	Nummeret til skrivebordet for forbindelsen, der skrivebordene 0 og 1 er reservert for NC-programvaren Standardinnstilling er det tredje skrivebordet			
Aktiver USB-masselagrings- enhet	Frigi tilg	ang til tilkoblet USB-masselagringsenhet	Påkrevd	
Datamaskin	Vertsnav HEIDEN IPC6641 IPC må met.	vn eller IP-adresse for den eksterne datamaskinen IHAIN anbefaler følgende innstillinger for IPC(6641): I.machine.net da tilordnes vertsnavnet IPC6641 i Windows-operativsyste-	Påkrevd	
	0	Koden .machine.net er da av stor betydning. Ved å angi .machine.net søker styringen automatisk på Ethernet-grensesnittet X116 og ikke på grensesnittet X26 , noe som korter ned tilgangstiden.		
Brukernavn	Navnet	til brukeren	Påkrevd	
Passord	Passord	et til brukeren	Påkrevd	
Windows-domene	Domene	et for den eksterne datamaskinen	Alt.	
Fullskjermmodus eller Brukerdefinert vindusstør- relse	Størrelsen til forbindelsesvinduet			
Multimediautvidelse	Muliggjø For best Codec F	ør maskinvareakselerering ved avspilling av videoer æmte formater må du bruke den kostnadspliktige Fluendo Pack, f.eks. for MP4-filer.	Alt.	
	0	Installering av tilleggsprogramvare utføres av maskinprodusenten.		
Inntasting på berørings- skjerm	Muliggjø	ør betjening av flerberøringssystemer og -anvendelser	Alt.	

Innstilling	Beskrivelse	Innfø- ring
Koding	Stiller inn den egnede kodingen for det valgte Windows-systemet	Påkrevd
	Når du aktiverer funksjonen Koding , må du fjerne oppføringene -sec-tls -sec-nla fra inndatafeltet Ytterligere alternativer .	
	Hvis det oppstår problemer, kan du forsøke å koble til med deaktivert funksjon. En analyse er bare mulig ved hjelp av Windows-loggfiler.	
Fargedybde	Innstilling for visningen av det eksterne systemet på styringen	Påkrevd
Lokale taster	Snarveier for automatisk viderekobling av de aktive forbindelsene og arbeidsflatene (Workspaces eller Desktops) Standardinnstilling:	g Påkrevd
	mellom de aktive forbindelsene	
	F12 kobler videre mellom arbeidsflatene	
	Ved berøringsskjermer finnes det ikke lenger noen F12. Derfor kan den ledige tasten mellom PGM MGT og ERR her brukes til å veksle mellom arbeidsflatene.	
	Det er her mulig å tilpasse standardinnstillingene eller ytterligere oppføringer	
Maks. forbindelsestid (sek)	Ventetid for forbindelse	Påkrevd
	Tidsoverskridelse tilsvarer en avbrutt forbindelse	
ytterligere alternativer	Skal bare brukes av autoriserte fagfolk Ekstra kommandolinjer med overføringsparametere	Påkrevd
	Når du aktiverer funksjonen Koding , må du fjerne oppføringene -sec-tls -sec-nla fra inndatafeltet Ytterligere alternativer .	
Videresende USB-apparater	Videresende USB-enhetene som er koblet til styringen, til Windows datamaskinen, f.eks. 3D-mus for å betjene CAD-programmer.	- Alt.
	Programvaren Eltima EveUSB må da være installert på Windows- datamaskinen.	
	Alle videresendte USB-enheter er ikke tilgjengelige på styringen så lenge de er forbundet med Windows- datamaskinen.	

HEIDENHAIN anbefaler at du bruker en RemoteFx-forbindelse til å koble til IPC 6641.

Skjermen til den eksterne datamaskinen blir ikke speilet, som hos VNC, via RemoteFX. Et eget skrivebord blir i stedet åpnet. Skrivebordet som var aktivt på den eksterne datamaskinen ved det tidspunktet forbindelsen ble opprettet, blir da sperret eller brukeren blir logget av. Dermed er en betjening fra to sider ikke mulig.

Konfigurere forbindelse – VNC

Konfigurere ekstern datamaskin



9

For en forbindelse med VNC trenger du en ekstra VNC-server for den eksterne datamaskinen.

Installer og konfigurer VNC-serveren, f.eks. TightVNCserveren, før du konfigurerer styringen.

Konfigurere styringen

Slik konfigurerer du styringen:

- Åpne HeROS-menyen med knappen DIADUR
- Velg menypunktet Remote Desktop Manager
- > Styringen åpner Remote Desktop Manager .
- Trykk på Ny forbindelse
- Trykk på VNC
- > Styringen åpner overlappingsvinduet **Bearb. forbindelse**.
- Bearb. forbindelse

Innstilling	Beskrivelse	Innføring				
Forbindelsesnavn:	Navnet på forbindelsen i Remote Desktop Manager	Påkrevd				
Ny start etter slutt paa	Atferd ved avsluttet forbindelse:					
forbindelsen:	Start alltid paa nytt					
	Start aldri paa nytt					
	 Alltid etter feil 					
	Spoerre etter feil					
Automatisk start ved paalog- ging	Automatisk opprettelse av forbindelsen ved oppstart av styringen	Påkrevd				
Tilfoeye til favoritter	lkon for forbindelsen i oppgavelinjen:	Påkrevd				
	 Enkeltklikk med venstre musetast 					
	> Styringen skifter forbindelse på skrivebordet.					
	 Enkeltklikk med høyre musetast 					
	> Styringen viser forbindelsesmenyen.					
Forskyve til foelgende arbeidsflate (Workspace)	Nummeret til skrivebordet for forbindelsen, der skrivebordene 0 og 1 er reservert for NC-programvaren	Påkrevd				
	Standardinnstilling er det tredje skrivebordet					
Aktiver USB-masselagrings- enhet	Frigi tilgang til tilkoblet USB-masselagringsenhet	Påkrevd				
Kalkulator	Vertsnavn eller IP-adresse for den eksterne datamaskinen. I den anbefalte konfigurasjonen for IPC 6641 er det IP-adressen 192.168.254.3	Påkrevd				
Brukernavn:	Navnet til brukeren som skal logges på	Påkrevd				
Passord	Passord for forbindelse med VNC-serveren	Påkrevd				

306

Innstilling Fullskjermmodus eller Brukerdefinert vindus- stoerrelse:		Beskrivelse	Innføring Påkrevd
		Størrelsen til forbindelsesvinduet	
Tillate flere : (share)	forbindelser	Tillate tilgang til VNC-serveren og andre VNC-forbindelser	Påkrevd
Bare observe	ere (only view)	I visningsmodus kan ikke den eksterne datamaskinen betjenes	Påkrevd
Angivelser i o de alternativ	mrådet Utvide- r er	Skal bare brukes av autoriserte fagfolk	Alt.
Hvis du f aktiv din.	s du bruker Exten unksjonen Exten vere den tilhørend	ded Workspace Compact , velger ded Workspace, Compact for å le konfigurasjonen for forbindelsen	
Når Con auto	du velger funksjo npact, blir forbinde omatisk skalert i h	nen Extended Workspace, elsene i det ekstra arbeidsområdet enhold til denne.	
Me i Side	r informasjon: "Ex e	ktended Workspace Compact",	

Ved en VNC-forbindelse er det i tillegg mulig å slå den eksterne datamaskinen helt av via Windows-menyen. Siden datamaskinen ikke kan omstartes via en forbindelse, må den faktisk slås av og så på igjen.

Slå av eller omstarte en ekstern datamaskin

M	ER	KΛ	IA	D

OBS! Fare for tap av data!

Hvis du ikke slår av eksterne datamaskiner korrekt, kan data bli uopprettelig skadet eller slettet.

Konfigurere automatisk avslåing av Windows-datamaskinen

Slik konfigurerer du styringen:

- Åpne HeROS-menyen med knappen **DIADUR**
- Velg menypunktet Remote Desktop Manager
- > Styringen åpner Remote Desktop Manager .
- Trykk på Ny forbindelse
- Trykk på Slaa av / starte en datamaskin paa nytt
- > Styringen åpner overlappingsvinduet **Bearb. forbindelse**.
- Bearb. forbindelse

Innetilling	Poskrivalso	Innforing
	Deskrivelse	Innønng
Forbindelsesnavn:	Navnet på forbindelsen i Remote Desktop Manager	Påkrevd
Ny start etter slutt paa forbindelsen:	Ikke nødvendig ved denne forbindelsen	-
Automatisk start ved paalog- ging	lkke nødvendig ved denne forbindelsen	-
Tilfoeye til favoritter	lkon for forbindelsen i oppgavelinjen:	Påkrevd
	 Enkeltklikk med venstre musetast 	
	 Styringen skifter forbindelse på skrivebordet. 	
	 Enkeltklikk med høyre musetast 	
	 Styringen viser forbindelsesmenyen. 	
Forskyve til foelgende arbeidsflate (Workspace)	lkke aktiv ved denne forbindelsen	-
Aktiver USB-masselagrings- enhet	Ikke fornuftig ved denne forbindelsen	-
Kalkulator	Vertsnavn eller IP-adresse for den eksterne datamaskinen. I den anbefalte konfigurasjonen for IPC 6641 er det IP-adressen 192.168.254.3	
Brukernavn	Brukernavn som forbindelsen skal logge seg på med	Påkrevd
Passord	Passord for forbindelse med VNC-serveren	Påkrevd
Windows-domene:	Domenet til måldatamaskinen hvis det er nødvendig	Alt.
Maks. ventetid (sek):	Ved avslåing kommanderer styringen at Windows-datamaskinen slås av.	Påkrevd
	Før styringen viser meldingen Nå kan du slå av , venter styringen <timeout></timeout> sekunder. Under denne tiden kontroller styringen om Windows-datamaskinen fortsatt kan nås (port 445).	
	Hvis Windows-datamaskinen blir slått av før det har gått <timeout></timeout> sekunder, blir det ikke ventet lenger.	

Innstilling	Beskrivelse	Innføring
Ekstra vedlikeholdstid:	Ventetid etter at Windows-datamaskinen ikke lenger kan nås.	Påkrevd
	Windows-applikasjonen kan forsinke avslåingen av PC-en etter at porten 445 har blitt lukket.	
Fremtvinge	Alle programmene på Windows-datamaskinen lukkes, også selv om dialoger fortsatt er åpne.	Påkrevd
	Hvis Fremtvinge ikke er definert, venter Windows opptil 20 sekunder. Dermed blir avslåingen forsinket eller Windows- datamaskinen blir slått av før Windows slås av.	
Omstart	Start Windows-datamaskinen på nytt	Påkrevd
Itfoere ved omstartOmstart av Windows-datamaskinen når styringen utfører en omstart. Fungerer bare hvis styringen blir omstartet ved hjelp av Shutdown-ikonet nederst til høyre i oppgavelinjen eller hvis en omstart blir utløst på grunn av at systeminnstillingene (f.eks. nettverksinnstillingene) blir endret.		Påkrevd
Utfoere ved utkobling	Slå av Windows-datamaskinen når styringen blir slått av (ingen omstart). Det er vanligvis tilfellet. Tasten END utløser heller ikke en omstart lenger.	Påkrevd
Angivelser i området Utvide- de alternativer	Skal bare brukes av autoriserte fagfolk	Alt.

Starte og avslutte forbindelse

Etter at en forbindelse har blitt konfigurert, vises denne forbindelsen med et symbol i vinduet til Remote Desktop Manager. Hvis du klikker på forbindelsessymbolet med høyre musetast, åpnes det en meny der du kan starte og stoppe visningen.

Hvis skrivebordet til den eksterne forbindelsen eller den eksterne datamaskinen er aktivt, blir alle angivelsene med musen eller det alfanumeriske tastaturet overført dit.

Hvis operativsystemet HEROS 5 blir slått av, avslutter styringen automatisk alle forbindelsene. Vær oppmerksom på at det er kun forbindelsen som blir avsluttet. Den eksterne datamaskinen eller det eksterne systemet blir ikke automatisk slått av.

Mer informasjon: "Slå av eller omstarte en ekstern datamaskin", Side 308

Du kan veksle mellom det tredje skrivebordet og styringsgrensesnittet på følgende måte:

Med den høyre DIADUR-tasten på det alfanumeriske tastaturet

- Via oppgavelinjen
- Ved hjelp av en driftsmodustast

9.2 Tilleggsverktøy for ITC-er

Med de påfølgende tilleggsverktøyene kan du foreta ulike innstillinger for berøringsskjermene til de tilkoblede ITC-ene.

ITC-er er industri-PC-er uten eget lagringsmedia og dermed uten eget operativsystem. Disse egenskapene skiller ITC-ene fra IPC-ene.

ITC-er kan brukes på mange store maskiner, f.eks. som klone av den egentlige styringen.



Følg maskinhåndboken!

Visningen og funksjonene til de tilkoblede ITCene og IPCene defineres og konfigureres av maskinprodusenten.

Tilleggsverktøy	Bruk
ITC-kalibrering	4-punktkalibrering
ITC Gestures	Konfigurasjon av gest-styringen
ITC Touchscreen Configuration	Valg av berøringsfølsomheten



Styringen viser bare tilleggsverktøyene for ITC-ene i oppgavelinjen når ITC-ene er tilkoblet.

ITC-kalibrering

Ved hjelp av tilleggsverktøyet **ITC Calibration** regulerer du posisjonen til den synlige musepekeren med den faktiske berøringsposisjonen til fingeren din.

En kalibrering med tilleggsverktøyet **ITC Calibration** anbefales i følgende tilfeller:

- etter en utskiftning av berøringsskjermen
- ved endring av berøringsskjermens posisjon (feil på parallellaksen på grunn av endret synsvinkel)

Kalibreringen omfatter følgende trinn:

- Start tilleggsverktøyet på styringen ved hjelp av oppgavelinjen
- ITCen åpner kalibreringsgrensesnittet med fire berøringspunkter i skjermhjørnene
- Berør de fire synlige berøringspunktene etter hverandre
- > ITCen lukker kalibreringsgrensesnittet etter vellykket kalibrering

ITC Gestures

Maskinprodusenten konfigurerer gest-styringen til berøringsskjermen ved hjelp av tilleggsverktøyet **ITC Gestures**.



Følg maskinhåndboken!

Denne funksjonen skal bare brukes etter avtale med produsenten av maskinen!

ITC Touchscreen Configuration

Du velger følsomheten til berøringsskjermen ved hjelp av tilleggsverktøyet **ITC Touchscreen Configuration**.

ITCen gir følgende valgmuligheter:

- Normal følsomhet (Cfg 0)
- Høy følsomhet (Cfg 1)
- Lav følsomhet (Cfg 2)

Bruk innstillingen **Normal følsomhet (Cfg 0)** som standard. Hvis du har vanskeligheter med betjene denne innstillingen med hansker, velger du innstillingen **Høy følsomhet (Cfg 1)**.



Hvis berøringsskjermen til ITCen ikke er beskyttet mot vannsprut, velger du innstillingen **Lav følsomhet (Cfg 2)**. Dermed unngår du at ITCen tolker vanndråper som berøringer.

Konfigureringen omfatter følgende trinn:

- Start tilleggsverktøyet på styringen ved hjelp av oppgavelinjen
- > ITCen åpner et overlappingsvindu med tre valgpunkter
- Velg berøringsfølsomhet
- Trykk på knappen OK
- > TNCen lukker overlappingsvinduet

9.3 Window-manager

Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten fastsetter hvilke funksjoner Window-manageren skal ha og hvordan dette skal fungere.

På styringen står Window-manager Xfce til disposisjon. Xfce er et standardprogram for UNIX-baserte operativsystemer som kan brukes til å administrere det grafiske brukergrensesnittet. Følgende funksjoner er mulig med Window-manager:

- Vise oppgavelinje for å skifte mellom ulike applikasjoner (grensesnitt)
- Administrere ekstra Desktop for å kjøre spesialprogrammer fra din maskinprodusent
- Styre fokus mellom programmer i NC-programvaren og programmer fra maskinprodusenten
- Overlappingsvinduer (pop-up-vinduer) kan endres i størrelse og posisjon. Det er også mulig å avslutte, gjenopprette eller minimere overlappingsvinduene

Styringen viser en stjerne oppe til venstre på skjermen når et program i Windows-manager eller Windowmanager selv har forårsaket en feil. Gå i dette tilfellet til Window-manager og løs problemet. Følg maskinhåndboken.

 $\mathbf{[0]}$

Oversikt oppgavelinje

Ved hjelp av oppgavelinjen kan du velge ulike arbeidsområder med musen.

Styringen har følgende tilgjengelige arbeidsområder:

- Arbeidsområde 1: Aktiv maskindriftsmodus
- Arbeidsområde 2: Aktiv programmeringsmodus
- Arbeidsområde 3: CAD-Viewer eller maskinprodusentens applikasjoner (valgfritt tilgjengelig)
- Arbeidsområde 4: maskinprodusentens applikasjoner (valgfritt tilgjengelig)

Via oppgavelinjen kan du i tillegg også velge andre applikasjoner som du har startet parallelt med styringsprogramvaren, f.eks. **TNCguide**.



Alle åpne applikasjoner, til høyre for det grønne HEIDENHAIN-symbolet, kan du forskyve mellom arbeidsområdene etter ønske ved å holde ned den venstre musetasten.

Hvis du klikker på det grønne HEIDENHAIN-symbolet, åpner du en meny som inneholder informasjon om hvordan du kan angi innstillinger eller starte opp bruksområder.

Følgende funksjoner er tilgjengelige:

- About HeROS: informasjon om operativsystemet til styringen
- NC Control: starte og stoppe styringsprogramvare (bare for diagnoseformål)
- Web Browser: starte nettleseren
- Diagnostic: for diagnoser
 - **GSmartControl**: skal bare brukes av autoriserte fagfolk
 - HE Logging: foreta innstillinger for interne diagnosefiler
 - HE Menu: skal bare brukes av autoriserte fagfolk
 - perf2: kontrollere toppbelastning for prosessor og prosess
 - Portscan: teste aktive forbindelser
 Mer informasjon: "Portscan", Side 316
 - Portscan OEM: skal bare brukes av autoriserte fagfolk
 - RemoteService: starte og avslutte fjernvedlikehold Mer informasjon: "Remote Service", Side 317
 - **Terminal**: angi og utføre konsollkommandoer
- **Settings**: innstillinger for operativsystemet
 - Date/Time: innstilling av dato og klokkeslett
 - Firewall: innstilling av brannmur Mer informasjon: "Brannmur", Side 331
 - **HePacketManager**: skal bare brukes av autoriserte fagfolk
 - HePacketManager Custom: skal bare brukes av autoriserte fagfolk
 - Language/Keyboards: velge systemdialogspråk og tastaturversjon – styringen overskriver innstillingen for systemdialogspråket ved oppstart med språkinnstillingen til maskinparameteren CfgDisplayLanguage (nr. 101300)
 - Network: foreta nettverksinnstillinger



- Printer: opprette og administrere skriver Mer informasjon: "Printer", Side 319
- Skjermsparer: stille inn skjermsparer
 Mer informasjon: "Skjermsparer med sperre", Side 374
- Current User: vise aktuell bruker
 Mer informasjon: "Current User", Side 376
- UserAdmin : konfigurere brukeradministrasjon
 Mer informasjon: "Konfigurere brukeradministrasjonen", Side 351
- OEM Function Users: redigere OEM-funksjonsbruker Mer informasjon: "Funksjonsbruker fra HEIDENHAIN", Side 362
- SELinux: stille inn sikkerhetsprogramvare for Linux-baserte operativsystemer
- Shares: tilknytte og administrere eksterne nettverksstasjoner
- State Reporting Interface (alternativ nr. 137): aktivere SRI og slette statusdata
 Mer informasjon: "State Reporting Interface (alternativ nr. 137)". Side 322
- VNC: innstilling for eksterne programvarer som f.eks. trenger tilgang til styringen ved vedlikehold (Virtual Network Computing)
 Mer informasion: "\/NC" Side 325

Mer informasjon: "VNC", Side 325

- WindowManagerConfig: skal bare brukes av autoriserte fagfolk
- **Tools**: filapplikasjoner
 - Document Viewer: vise og skrive ut filer, f.eks. PDF-filer
 - File Manager: skal bare brukes av autoriserte fagfolk
 - Geeqie: åpne, administrere og skrive ut grafikk
 - Gnumeric: åpne, bearbeide og skrive ut tabeller
 - Keypad: åpne virtuelle tastaturer
 - Leafpad: åpne og bearbeide tekstfiler
 - NC/PLC Backup: opprette sikkerhetskopifil
 Mer informasjon: "Backup og Restore", Side 328
 - NC/PLC Restore: gjenopprette sikkerhetskopifil
 Mer informasjon: "Backup og Restore", Side 328
 - QupZilla: alternativ nettleser for berøringsbetjening
 - Ristretto: åpne grafikk
 - Screenshot: ta skjermbilde
 - TNCguide: åpne hjelpesystem
 - **Xarchiver**: pakke ut eller komprimere mappe
 - **Applications**: ytterligere applikasjoner
 - Orage Calender: åpne kalender
 - Real VNC viewer: innstilling for eksterne programvarer som f.eks. trenger tilgang til styringen ved vedlikehold (Virtual Network Computing)
 - Slå av: slå av styringen
 Mer informasjon: "Bytte / logge av bruker", Side 373



Applikasjonene som er tilgjengelig under Tools, kan startes direkte ved å velge den tilhørende filtypen i filbehandlingen til styringen. **Mer informasjon:** "Tilleggsverktøy for behandling av eksterne filtyper", Side 77

Portscan

PortScan-funksjonen gjør det mulig å søke syklisk eller manuelt etter alle åpne, innkommende TCP- og UDP-Listen-porter i systemet. Alle portene som blir funnet, blir sammenlignet med hvitelister. Hvis styringen finner en port som ikke er oppført, viser den et tilhørende overlappingsvindu.

I HeROS-menyen **Diagnostic** finnes applikasjonene **Portscan** og **Portscan OEM** for dette formålet. **Portscan OEM** kan bare utføres etter at maskinprodusentpassordet er angitt.

Funksjonen **Portscan** søker etter alle åpne og innkommende TCPog UDP-Listen-porter i systemet og sammenligner disse med fire av hvitelistene som er lagret i systemet:

- Systeminterne hvitelister /etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg og /mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg
- Hviteliste for porter for maskinprodusentspesifikke funksjoner, som f.eks. for Python-applikasjoner, DNC-applikasjoner: /mnt/ plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg
- Hviteliste for porter for kundespesifikke funksjoner: /mnt/tnc/ etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg

Hver oppføring i hvitelisten inneholder porttype (TCP/UDP), portnummer, programmet som tilbyr funksjonen samt valgfrie kommentarer. Hvis den automatiske Portscan-funksjonen er aktiv, skal bare de portene som er oppført i hvitelisten, være åpne. For porter som ikke er oppførte, vises et vindu med en merknad.

Resultatet av skanningen blir ført opp i en loggfil (LOG:/portscan/ scanlog og LOG:/portscan/scanlogevil). Hvis nye porter som ikke er oppført i en av hvitelistene, ble funnet, vises disse.

Start Portscan manuelt

Hvis du vil avslutte Portscan manuelt, gjør du følgende:

- Åpne oppgavelinjen nederst i skjermbildet
 Mer informasjon: "Window-manager", Side 312
- Trykk på den grønne HEIDENHAIN-knappen for å åpne JHmenyen
- Velg menypunktet Diagnostic
- Velg menypunktet Portscan
- > Styringen åpner overlappingsvinduet HeRos Portscan.
- Trykk på knappen Start

Start Portscan syklisk

Hvis du vil at Portscan skal automatisk startes syklisk, gjør du følgende:

- Åpne oppgavelinjen nederst i skjermbildet
 Mer informasjon: "Window-manager", Side 312
- Trykk på den grønne HEIDENHAIN-knappen for å åpne JHmenyen
- Velg menypunktet Diagnostic
- Velg menypunktet Portscan
- > Styringen åpner overlappingsvinduet HeRos Portscan.
- Trykk på knappen Automatic update on
- Stille inn tidsintervall med glidebryteren

Remote Service

Sammen med Remote Service Setup Tool gjør TeleService fra HEIDENHAIN det mulig å opprette krypterte ende-til-endeforbindelser mellom en servicedatamaskin og en maskin. For å muliggjøre kommunikasjon mellom HEIDENHAIN-styringen og HEIDENHAIN-serveren, må styringen være koblet til Internett

Mer informasjon: "Generelle nettverksinnstillinger", Side 341

I utgangstilstanden blokkerer styringens brannmur alle innkommende og utgående forbindelser. Derfor må brannmurinnstillingene tilpasses eller brannmuren deaktiveres under hele serviceøkten.

Sette opp styringen

Når du skal deaktivere brannmuren, gjør du som følger:

- Åpne oppgavelinjen nederst i skjermbildet
 Mer informasjon: "Window-manager", Side 312
- Trykk på den grønne HEIDENHAIN-knappen for å åpne JHmenyen
- Velg menypunktet Settings
- Velg menypunktet Firewall
- > Styringen åpner dialogen Brannmurinnstillinger.
- Deaktiver brannmuren ved å fjerne alternativet Active på fanen Firewall
- Trykk på knappen Apply for å lagre innstillingene.
- Trykk på knappen OK
- > Brannmuren er deaktivert.

6

Glem ikke å aktivere brannmuren igjen når serviceøkten er avsluttet.



Alternativer til å deaktivere brannmuren

Fjerndiagnosen via PC-programvaren TeleService benytter tjenesten **LSV2**, og derfor må denne tjenesten være tillatt i brannmurinnstillingene.

Følgende avvik fra standardinnstillingene til brannmuren er nødvendig:

- Still inn metoden på Tillatte enkelte for tjenesten LSV2
- Skriv inn navnene til servicedatamaskinen i kolonnen
 Datamaskin

Sikkerheten til tilgangen blir garantert ved hjelp av innstillingene til nettverket. Maskinprodusenten eller den enkelte nettverksadministratoren er ansvarlig for sikkerheten til nettverket.

Automatisk installasjon av et øktsertifikat

Ved en NC-programvareinstallasjon blir det automatisk installert et gjeldende, midlertidig sertifikat på styringen. Det er bare serviceteknikerne til maskinprodusenten som skal utføre en installasjon, også i form av en oppdatering.

✓ Active			Interface	eth0 :
Beport other inh	ibited packets o answer			
Service	Method	Log	Computer	Description
LSV2	Permit some		Server_05	Used for HEIDENHAIN Teleservic and TNCRemoNT
SMB	Prohibit all			SMB (CIFS) Server
SSH	Prohibit all			SSH server
VNC	Prohibit all			VNC server
	Permit some Permit all			

Manuell installasjon av et øktsertifikat

Hvis det ikke er installert et gyldig øktsertifikat på styringen, må et nytt sertifikat installeres. Avklar med servicemedarbeideren din hvilket sertifikat som er nødvendig. Servicemedarbeideren gir deg også eventuelt en gyldig sertifikatfil.

Når du skal installere sertifikatet på styringen, gjør du følgende:

- Åpne oppgavelinjen nederst i skjermbildet
 Mer informasjon: "Window-manager", Side 312
- Trykk på den grønne HEIDENHAIN-knappen for å åpne JHmenyen
- Velg menypunktet Settings
- Velg menypunktet Network
- > Styringen åpner dialogen Network settings.
- Skift til fanen Internet. Innstillingene i feltet Fjernvedlikehold blir konfigurert av maskinprodusenten.
- Trykk på knappen Legg til
- Velg filen i valgmenyen
- Trykk på knappen Åpne
- Sertifikatet blir åpnet.
- Trykk på skjermtasten OK
- Du må eventuelt starte styringen på nytt for at innstillingene skal tas i bruk

Starte serviceøkten

Når du skal starte serviceøkten, gjør du som følger:

- Åpne oppgavelinjen nederst i skjermbildet
- Trykk på den grønne HEIDENHAIN-knappen for å åpne JHmenyen
- Velg menypunktet Diagnostic
- Velg menypunktet RemoteService
- Angi Session key fra maskinprodusenten

Network settin	gs			
computer name Inte	afaces Internet Ping#	outing NFS UID/GID DHCP serve	r Sandbox SMB release	
Proxy				
 Direct connecti 	ion to Internet / NAT			
		default gateway	and from there they must be	
		forwarded throu	gh network address translation.	
 Use proxy 				
Address:				
Port-	0			
Telemaintenance				
		The machine tool telemaintenance I You should change instructed to do s	builder configures servers for pefore the machine is shipped. a servers only if you have been o by customer service personnel.	
Use sandbox fo	r remote maintenance			
Use own HTTP	aser-agent text			
HTTP user-agent te				
Certificate Serve	a	Description		
nca2 remo	teservice.heidenhain.d	e Heidenhain Fernwartung NC 1		
		Add	Delete	

Printer

Funksjonen **Printer** gjør det mulig å opprette og administrere skrivere i HeROS-menyen.

Åpne skriverinnstillinger

Når du skal åpne skriverinnstillingene, gjør du som følger:

- Åpne oppgavelinjen nederst i skjermbildet
 Mer informasjon: "Window-manager", Side 312
- Trykk på den grønne HEIDENHAIN-knappen for å åpne JHmenyen
- Velg menypunktet Settings
- Velg menypunktet Printer
- > Styringen åpner overlappingsvinduet HeRos Printer Manager.

Navnet til skriveren vises i inndatafeltet.

Skjermtast	Beskrivelse
OPPRETTE	Opprette skriveren som er angitt i inndatafeltet
ENDRE	Tilpasse egenskapene til den valgte skriveren
KOPIERE	Opprette skriveren som er angitt i inndatafeltet, med attributtene til den valgte skrive- ren
	Hvis du skal skrive ut i både stående og liggende format på samme skriver, kan dette være nyttig.
SLETTE	Slette den valgte skriveren
OPP	Velge skriver
NED	
STATUS	Viser statusinformasjonen for den valgte skriveren
TESTSIDE SKRIVE UT	Skriver ut en testside på den valgte skriveren

Innstillingsmulighet	Beskrivelse
Navnet på skriver	l dette feltet kan skrivernavnet tilpasses.
Tilkobling	 Valg av tilkobling USB – her kan USB-tilkoblingen tilordnes. Navnet vises automatisk. Nettverk – her kan nettverksnavnet eller IP-adressen til målskriveren angis. I tillegg blir porten for nettverksskriveren definert her (standard: 9100) Skriver er ikke koblet til
Timeout	Bestemmer forsinkelsen for utskriftsprosessen etter at filen som skal skrives ut, ikke lenger blir endret i PRINTER:. Når filen som skal skrives ut, blir fylt med FN-funksjo- ner, f.eks. ved probing, kan dette være nyttig.
Standardskriver	Velg for å velge standardskriveren hvis det finnes flere skrivere. Blir automatisk tilord- net når den første skriveren opprettes.
Innstillinger for tekstut- skriving	Disse innstillingene gjelder for utskrift av tekstdokumenter: Papirstørrelse Antall kopier Oppdragsnavn Skriftstørrelse Topptekst Utskriftsalternativer (svart/hvitt, farge, dupleks)
Innretting	Stående format, liggende format for alle filer som kan skrives ut
Ekspertalternativer	Bare for autoriserte fagfolk

Følgende egenskaper kan stilles inn for alle skrivere:

Muligheter for utskrift:

- Kopiere filen som skal skrives ut, i PRINTER: Filen som skal skrives ut, blir automatisk sendt videre til standardskriveren og slettet fra katalogen igjen etter at utskriftsjobben er utført.
- Ved hjelp av funksjonen FN 16: F-PRINT

Opplisting av filer som kan skrives ut:

- Tekstfiler
- Grafikkfiler
- PDF-filer



Den tilkoblede skriveren må støtte postscript.

Sikkerhetsprogramvare SELinux

SELinux er en utvidelse for Linux-baserte operativsystemer. SELinux er en ekstra sikkerhetsprogramvare med Mandatory Access Control (MAC) som beskytter systemet mot utføring av ikke-autoriserte prosesser eller funksjoner, og dermed også virus og andre skadelige programvarer.

MAC betyr at hver handling må tillates eksplisitt, ellers utfører styringen ikke disse. Programvaren fungerer som ekstra beskyttelse for normale tilgangsbegrensninger i Linux. Bare når standardfunksjonen og tilgangskontrollen til SELinux tillater at bestemte prosesser og handlinger utføres, blir disse tillatt.



SELinux-installasjonen for styringen er laget slik at bare programmer som installeres med NC-programvaren fra HEINDENHAIN, kan utføres. Andre programmer kan ikke utføres med standardinstallasjonen.

Tilgangskontrollen til SELinux under HEROS 5 styres på følgende måte:

- Styringen utfører bare programmer som er installert med NCprogramvaren fra HEIDENHAIN
- Filer som er relatert til sikkerheten til programvaren (systemfiler for SELinux, boot-filer for HEROS 5 osv.), kan bare endres av eksplisitt valgte programmer
- Filer som opprettes av andre programmer kan som regel ikke utføres
- USB-datamediet kan velges bort
- Det finnes bare to prosesser som tillater at en ny fil utføres:
 - Starte en programvareoppdatering: En programvareoppdatering fra HEIDENHAIN kan erstatte eller endre systemfiler
 - Starte SELinux-konfigurasjonen: Konfigurasjonen av SELinux er som regel beskyttet av et passord fra maskinprodusenten. Se maskinhåndboken



HEIDENHAIN anbefaler at du aktiverer SELinux, fordi det gir ekstra beskyttelse mot et angrep utenfra.

State Reporting Interface (alternativ nr. 137)

Innføring

Nå som seriestørrelsene blir mindre og produktene mer individualisert, blir systemer for driftsdataregistrering enda viktigere enn før.

Driftsmiddeldataene er en av de viktigste delområdene i driftsdataregistreringen og beskriver tilstandene til et driftsmiddel langs en tidsskala. Slik blir vanligvis stillstands- og kjøretiden samt informasjon hhv. eventuelle feil registrert hos verktøymaskiner. Når det blir tatt ekstra hensyn til aktive NC-programmene, kan det også utføres en vurdering per emne.

Et av de hyppigste bruksområdene til driftsdataregistreringen er beregningen av anleggets effektivitet. Begrepet Total anleggseffektivitet et mål for verdiskapningen til et anlegg. Ved hjelp av dette kan både produktiviteten samt tapene til et anlegg presenteres på en oversiktlig måte.

Med **State Reporting Interface**, forkortet til **SRI**, tilbyr HEIDENHAIN et enkelt og robust grensesnitt for registrering av driftstilstandene til maskinen din.

I motsetning til andre vanlige grensesnitt blir også såkalte historiske driftsdata gjort tilgjengelige via **SRI** Selv om firmanettverket skulle svikte i flere timer, går ikke de verdifulle driftsdataene dine tapt.



Det finnes et bufferminne for lagring av de historiske driftstilstandene, som omfatter 2 x 10 000 oppføringer. En oppføring tilsvarer her en statusendring.

Konfigurere styringen

Tilpasse brannmurinnstillinger:

State Reporting Interface bruker **TCP-porten 19090** til å overføre de registrerte driftstilstandene.

SRI-tilgangene fra firmanettverket (X26-tilkobling) må tillates i brannmurinnstillingene.

► Tillat SRI

Mer informasjon: "Brannmur", Side 331



Ved lokal tilgang via en IPC som er tilkoblet maskinnettverket (X116), kan **SRI** også bli værende sperret for eth0 (X26).

Aktivere State Reporting Interface:

SRI er deaktivert når styringen blir levert.

- Åpne HeROS-menyen med knappen **DIADUR**
- Velg menypunktet Innstillinger
- Velg menypunktet State Reporting Interface
- Aktiver State Reporting Interface i overlappingsvinduet SRI



Mer informasjon: "Oversikt oppgavelinje", Side 313



Ved hjelp av knappen **Clear historical data** kan du slette alle tidligere driftstilstander.

Registrere driftstilstander

State Reporting Interface bruker **Hypertext Transfer Protocol** (**HTTP**) til overføringen av driftstilstandene.

Ved hjelp av følgende **URL**-adresser (**Uniform Resource Locator**) kan du få tilgang til driftstilstandene til styringen med en hvilken som helst nettleser:

- http://<hostname>:19090/sri for tilgang til all informasjon (maks. 20 000 oppføringer)
- http://<hostname>:19090/sri?lineno=<line> for tilgang til den nyeste informasjonen

Tilpasse URL-adresse:

- Erstatt <hostname> med nettverksnavnet til styringen
- Erstatt line> med den første linjen som skal kalles opp
- > Styringen overfører de forespurte dataene.

```
<html>
   <head></head>
   <body>
       State Reporting Interface: 1.0.6
          HOST:
                    XXX
          HARDWARE: MC64XX 0.1
           SOFTWARE: 340590 09
           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
       </body>
</html>
```

Du finner driftstilstandene i <body> HTML-filen som CSV-innhold

(Comma Separated Values).

CSV-innhold:

```
Header
```

Betegnelse	Beskrivelse
State Reporting Inter- face:	Versjonen til grensesnittet. For å sikre bakoverkompatibilitet bør versjonsnummeret tas hensyn til når dataene vurderes.
SOFTWARE:	Programvaren til den tilknyttede styringen.
HOST:	Det fullstendige nettverksnavnet til den tilknyttede styringen.
HARDWARE:	Maskinvaren til den tilknyttede styringen.
Driftsdata

Innhold	Beskrivelse
1	Løpende nummer
2	
2018-07-04	Dato (yyyy-mm-dd)
09:52:22	Klokkeslett (hh:mm:ss)
TNC:\nc_prog\TS.h	Valgt eller aktivt NC-program
Tilstander	Status:
OPERATE	Programkjøring aktiv
SUSPEND	 Programkjøring stoppet uten feil
ALARM	Programkjøring stoppet på grunn av feil

VNC

Med funksjonen **VCN** kan du konfigurere atferden til de ulike VNCdeltakerne. Disse inkluderer f.eks. betjeningen via funksjonstaster, mus og det alfanumeriske tastaturet.

Kontrollsystemet har følgende muligheter:

- Liste over tillatte klienter (IP-adresse eller navn)
- Passord for forbindelsen
- Ytterligere servicealternativer
- Ytterligere innstillinger for fokustildeling

0

Følg maskinhåndboken!

Forløpet til fokustildelingen ved flere deltakere eller betjeningsenheter avhenger av oppbygningen og betjeningssituasjonen til maskinen.

Denne funksjonen må tilpasses av maskinprodusenten.

Åpne VNC-innstillinger

Når du skal åpne VNC-innstillingene, gjør du som følger:

- Åpne oppgavelinjen nederst i skjermbildet
 Mer informasjon: "Window-manager", Side 312
- Trykk på den grønne HEIDENHAIN-knappen for å åpne JHmenyen
- Velg menypunktet Settings
- Velg menypunktet VNC

> Styringen åpner overlappingsvinduet VNC Settings.

Kontrollsystemet har følgende muligheter:

- Legg til: legg til ny VNC-viewer eller deltaker
- Fjerne: sletter den valgte deltakeren Bare mulig ved manuelt angitte deltakere.
- Bearbeide: bearbeide konfigurasjonen til den valgte deltakeren
- Oppdatere: oppdaterer visningen Nødvendig ved tilkoblingsforsøk mens dialogen er åpen.



VNC-innstillinger

Dialog	Alternativ	Beskrivelse
VNC Deltaker- innstillinger	Navn på datama- skin:	IP-adresse eller navn på datamaskin
	VNC:	Deltakerens forbindelse til VNC-viewer
	VNC-fokus	Deltaker deltar i fokustildelingen
	Туре	 Manuell Manuelt angitt deltaker
		 Nektet Forbindelsen er ikke tillatt for denne deltakeren
		 Aktiver TeleService og IPC Deltaker via TeleService-forbindelse
		 DHCP Annen datamaskin som henter en IP-adresse fra denne datamaskinen
Brannmuradvarsel		Advarsler og merknader, hvis VNC-protokollen ikke er frigitt for alle VNC-deltakere på grunn av innstillingene til styringens brannmur
		Mer informasjon: "Brannmur", Side 331.
Globale innstillinger	Aktiver TeleService og IPC	Forbindelse er alltid tillatt
	Passordverifisering	Deltakeren må verifisere seg med et passord. Hvis dette alter- nativet er aktivt, må passordet angis når forbindelsen skal opprettes.

Dialog	Alternativ	Beskrivelse
Aktiver andre VNC	Nekte	Alle andre VNC-deltakere blir sperret.
	Etterspørre	Ved forsøk på forbindelse blir en tilhørende dialog åpnet.
	Tillate	Alle andre VNC-deltakere blir tillatt.
Innstillinger for VNC- fokus	Aktiver VNC-fokus	Muliggjør fokustildeling for dette systemet. Hvis ikke, finnes det ikke noen sentral fokustildeling. I standardinnstillingen blir fokuset aktivt overlevert fra fokusinnehaveren ved å klikke på fokussymbolet. Alle andre deltakere kan altså først hente fokuset når det har blitt frigitt ved å klikke på fokussymbolet ved den enkelte deltakeren.
	Muliggjør ikke- blokkerende VNC- fokus	I standardinnstillingen blir fokuset aktivt overlevert fra fokus- innehaveren ved å klikke på fokussymbolet. Alle andre delta- kere kan altså først hente fokuset når det har blitt frigitt ved å klikke på fokussymbolet ved den enkelte deltakeren. Ved ikke- blokkerende fokustildeling kan hver deltaker hente fokuset når som helst uten at de må vente på at den gjeldende fokusinne- haveren frigir det.
	Tidsgrense for konkurrerende VNC-fokus	Tidsgrense der den gjeldende fokusinnehaveren kan motsette seg henting av fokuset hhv. forhindre overlevering av fokuset. Hvis en deltaker ber om fokuset, åpnes det en dialog ved alle deltakerne der man kan avvise et fokusbytte.
Fokussymbol		Gjeldende tilstand for VNC-fokuset ved deltakeren: annen deltaker har fokus. Mus og alfanumerisk tastatur er sperret.
		Gjeldende tilstand for VNC-fokuset ved deltakeren: gjeldende deltaker har fokus. Angivelser er mulig.
	₩ ≓? ₽	Gjeldende tilstand for VNC-fokuset ved deltakeren: forespørsel til fokusinnehaver om å overlevere fokuset til en annen delta- ker. Mus og alfanumerisk tastatur er sperret til fokus er entydig tildelt.

Ved innstillingen **Muliggjøre ikke-blokkerende VNC-fokus** vises et overlappingsvindu. Med denne dialogen kan overføringen av fokuset til deltakeren som ber om det, forhindres. Hvis det ikke skjer, veksler fokuset til deltakeren som ber om det, etter den innstilte tidsgrensen.

Backup og Restore

Med funksjonene **NC/PLC Backup** og **NC/PLC Restore** kan du sikkerhetskopiere og gjenopprette enkelte mapper eller hele stasjonen **TNC**. Du kan lagre sikkerhetskopieringsfilene lokalt, på en nettverksstasjon samt på USB-datamedium.

Sikkerhetskopieringsprogrammet genererer en fil ***. tncbck** som også kan bearbeides av PC-Tool TNCbackup (del av TNCremo). Gjenopprettingsprogrammet kan gjenopprette både disse filene samt filer fra eksisterende TNCbackup-programmer. Hvis en *. tncbck-fil blir valgt i filbehandlingen til styringen, blir programmet **NC/PLC Restore** startet automatisk.

Sikkerhetskopiering og gjenoppretting er inndelt i flere trinn. Du kan navigere mellom trinnene med skjermtastene **FOROVER** og **BAKOVER**. Handlinger som er spesifikke for et trinn, vises selektivt som skjermtast.

Åpne NC/PLC Backup eller NC/PLC Restore

Når du skal åpne funksjonen, gjør du som følger:

- Åpne oppgavelinjen nederst i skjermbildet
 Mer informasjon: "Window-manager", Side 312
- Trykk på den grønne HEIDENHAIN-knappen for å åpne JHmenyen
- Velg menypunktet Tools
- Velg menypunktet NC/PLC Backup eller NC/PLC Restore
- > Styringen åpner overlappingsvinduet.

Sikkerhetskopiere data

Når du skal sikkerhetskopiere (Backup) data fra styringen, gjør du følgende:

- Velg NC/PLC Backup
- Velg type
 - Sikkerhetskopiere partisjon TNC
 - Sikkerhetskopiere katalogstruktur: valg av katalogen som skal sikkerhetskopieres, i filbehandlingen
 - Sikkerhetskopiere maskinkonfigurasjon (bare for maskinprodusenten)
 - Fullstendig sikkerhetskopiering (bare for maskinprodusenten)
 - Kommentar: valgfri kommentar til sikkerhetskopieringen
- Velg neste trinn med skjermtasten FOROVER
- Stopp eventuelt styringen med skjermtasten STOPP NC-PROGRAMVARE
- Definere regler for ekskludering
 - Bruke forhåndsinnstilte regler
 - Skrive egne regler i tabellen
- Velg neste trinn med skjermtasten FOROVER
- Styringen genererer en liste over filene som blir sikkerhetskopiert.
- Kontroller listen. Velg ev. bort filer
- Velg neste trinn med skjermtasten FOROVER
- Angi navnet på sikkerhetskopifilen
- Velg lagringsbane
- Velg neste trinn med skjermtasten FOROVER
- > Styringen genererer sikkerhetskopifilen.
- Bekreft med skjermtasten **OK**
- Styringen avslutter sikkerhetskopieringen og starter NCprogramvaren på nytt.

Gjenopprette data

MERKNAD

OBS! Fare for tap av data!

Under datagjenopprettingen (Restore-funksjonen) blir alle eksisterende data automatisk overskrevet. Styringen gjennomfører ikke noen automatisk lagring av de eksisterende dataene før datagjenopprettingen. Strømbrudd eller andre problemer kan forstyrre datagjenopprettingen. Det kan føre til at data blir uopprettelig skadet eller slettet.

 Før data blir gjenopprettet, bør du sikkerhetskopiere de eksisterende dataene

Når du skal gjenopprette data (Restore), gjør du følgende:

- Velg NC/PLC Restore
- Velg arkivet som du vil gjenopprette
- Velg neste trinn med skjermtasten FOROVER
- > Styringen genererer en liste over filene som blir gjenopprettet.
- ► Kontroller listen. Velg ev. bort filer
- Velg neste trinn med skjermtasten FOROVER
- Stopp eventuelt styringen med skjermtasten STOPP NC-PROGRAMVARE
- Pakke ut arkiv
- > Styringen gjenoppretter filene.
- Bekreft med skjermtasten **OK**
- > Styringen starter NC-programvaren på nytt.

9.4 Brannmur

Bruk

Du kan opprette en brannmur for styringens primære nettverksgrensesnitt. Denne kan konfigureres slik at inngående nettverkstrafikk blokkeres avhengig av avsender og tjeneste, og/ eller det vises en melding. Brannmuren kan ikke startes for det andre nettverksgrensesnittet til styringen.

Når brannmuren er aktivert, vises dette med et symbol til høyre under oppgavelinjen. Avhengig av sikkerhetsnivå som brannmuren er aktivert med, forandrer dette symbolet seg og informer om hvor høyt sikkerhetsnivå som er stilt inn:

Symbol	Beskrivelse
	Brannmuren gir ikke garantert beskyttelse selv om den er aktivert i henhold til konfigu- rasjonen. Dette kan være tilfellet hvis f.eks. datamaskinnavnet brukes i konfigurasjonen, men ikke er omsatt til IP-adresser
0	Brannmuren er aktivert med middels sikker- hetsnivå
	Brannmuren er aktivert med høyt sikker- hetsnivå. (Alle tjenester bortsett fra SSH er sperret)



Få en nettverksspesialist til å kontrollere og hvis nødvendig endre standardinnstillingene.

Konfigurere brannmur

Slik utfører du innstillingene for brannmuren:

- Åpne oppgavelinjen nederst i skjermbildet med musen Mer informasjon: "Window-manager", Side 312
- Trykk på den grønne HEIDENHAIN-knappen for å åpne JHmenyen
- Velg menypunktet Innstillinger
- Velg menypunktet Brannmur

HEIDENHAIN anbefaler at du aktiverer brannmuren med de klargjorte standardinnstillingene:

- Still inn alternativet Aktiv for å slå på brannmuren
- Trykk på knappen Stille inn standardverdier for å aktivere standardinnstillingene som HEIDENHAIN anbefaler.
- Bekreft endringene med funksjonen **OK**.
- ► Gå ut av dialogen med funksjonen **OK**

Innstillinger for brannmuren

Alternativ	Beskrivelse	
Aktiv	Inn- og utkobling av brannmuren	
Grensesnitt	Valg av grensesnitt eth0 tilsvarer generelt X26 for hoveddatamaskinen MC, eth1 tilsvarer X116. Du kan kontrollere dette i nettverksinnstillingene i fanen Grensesnitt. På hoveddatamaskinenheter med to Ethernet-grensesnitt er den andre (ikke primære) i standarden til DHCP-serveren aktiv for maskinnettet. Med denne innstillingen kan brannmuren ikke aktiveres for eth1 , da brannmur og DHCP-server utelukker hverandre gjensidig.	
	Med det valgfrie grensesnittet brsb0 kan du konfigurere sandkassen. Mer informasjon: "Fanen Sandkasse", Side 346	
Rapporter andre sperrede pakker	Brannmuren er aktivert med høyt sikkerhetsnivå. (Alle tjenester bortsett fra	
Sperr ICMP-ekko-svar	Hvis dette alternativet er stilt inn, svarer ikke styringen lenger på PING-oppkal-	
Tjeneste	l denne kolonnen finner du kortbetegnelsen på tjenestene som konfigureres med denne dialogen. Om tjeneste starter av seg selv spiller her ingen rolle for konfigurasjonen	
	 LDAPS inneholder serveren der brukerdataene og konfigurasjonen til brukeradministrasjonen blir lagret. 	
	 LSV2 inneholder i tillegg til funksjonaliteten for TNCremo eller Teleservice også HEIDENHAIN DNC-grensesnittet (port 19000 til 19010) 	
	SMB gjelder kun inngående SMB-forbindelse når det er opprettet en Windows-frigivelse på NC. Utgående SMB-forbindelse (når det er tilkoblet en Windows-frigivelse til NC) kan ikke forhindres	
	 SRI refererer til forbindelsene som følger med registreringen av driftstilstander ved hjelp av alternativet State Reporting Interface. 	
	 SSH betegner SecureShell-protokollen (port 22). Med denne SSH- protokollen kan LSV2 avvikles sikkert fra og med HEROS 504 ved aktiv brukeradministrasjon 	
	Mer informasjon: "DNC-forbindelse med brukerautentifisering", Side 368	
	VNC Protokoll betyr tilgang til bildeskjerminnholdet. Hvis denne tjenesten sperres, får heller ikke teleserviceprogrammene fra HEIDENHAIN tilgang til skjerminnholdet (f.eks. skjermfoto). Hvis denne tjenesten sperres vises det en advarsel i VNC-konfigurasjonsdialogen fra HEROS om at VNC er sperret av brannmuren	
Metode	Under Method kan det konfigureres at tjenesten ikke skal være tilgjengelig for noen (Prohibit all), at den skal være tilgjengelig for alle (Permit all) eller være tilgjengelig for enkelte (Permit some). Hvis du angir Permit some , må du også angi datamaskinen som skal ha tilgang til tjenesten under Computer. Hvis det ikke er angitt noen datamaskin under Computer , aktiveres innstillin- gen Prohibit all automatisk når konfigurasjonen lagres	
protokollføre	Hvis Protokollføre er aktivert, vises en rød melding dersom en nettverks- pakke for denne tjenesten har blitt blokkert. En (blå) melding vises hvis en nettverkspakke for denne tjenesten har blitt mottatt	

Alternativ	Beskrivelse
Datamaskin	Hvis man under Method konfigurerer innstillingen Permit some , kan datama- skinen angis her. Datamaskinene kan angis med IP-adresse eller med verts- navn, adskilt med komma. Hvis det brukes et vertsnavn, kontrolleres det når dialogen avsluttes eller lagres om dette vertsnavnet kan oversettes til en IP- adresse. Hvis dette ikke er tilfellet, vises en feilmelding, og dialogen avsluttes ikke. Hvis man angir et gyldig vertsnavn, oversettes dette vertsnavnet til en IP-adresse hver gang styringen startes opp. Hvis en datamaskin som er angitt med navn endrer IP-adresse, kan det være nødvendig å starte styringen på nytt eller endre konfigurasjonen for brannmuren, slik at styringen bruker den nye IP-adressen til et vertsnavn
Avanserte alternativer	Disse innstillingene er kun for dine nettverksspesialister
Still inn standardverdier:	Stiller innstillingene tilbake til standardverdiene som er anbefalt av HEIDENHAIN

9.5 Konfigurere datagrensesnitt

Serielle grensesnitt på TNC 320

TNC 320 bruker automatisk overføringsprotokollen LSV2 for seriell dataoverføring. LSV2-protokollen er fast forprogrammert og kan ikke endres, bortsett fra innstillingen for overføringshastighet (maskinparameteren **baudRateLsv2**nr. 106606). Du kan også fastsette en annen overføringstype (grensesnitt). Innstillingsmulighetene nedenfor gjelder bare for det aktuelle nydefinerte grensesnittet.

Bruk

Når du skal opprette et datagrensesnitt trykker du på tasten MOD. Angi deretter nøkkeltallet 123. I maskinparameteren CfgSerialInterface(nr. 106700) kan du angi følgende innstillinger:



Opprette RS-232-grensesnitt

Åpne mappen RS232. Styringen viser følgende innstillingsmuligheter:

Still inn OVERFØRINGSHASTIGHET (overføringshastighet nr. 106701)

Du kan velge en dataoverføringshastighet på mellom 110 og 115 200 baud.

Still inn protokoll (protocol nr. 106702)

Dataoverføringsprotokollen styrer dataflyten for en seriell overføring (kan sammenlignes med MP5030 for iTNC 530).

n	
Ť.	
	_

- Merknader om betjening:
- Innstillingen BLOCKWISE angir en form for dataoverføring der dataene overføres i blokker.
- Innstillingen BLOCKWISE tilsvarer ikke blokkvis datamottak og samtidig blokkvis kjøring av eldre banestyringen. Denne funksjonen er ikke lenger tilgjengelig hos gjeldende styringer.

Dataoverføringsprotokoll	Valg
Standard dataoverføring (overføring av linje for linje)	STANDARD
Pakkevis dataoverføring	BLOCKWISE
Overfering where protokell (rep to prove ferring)	

Overføring uten protokoll (ren tegnoverføring) RAW_DATA

Still inn databiter (dataBits nr. 106703)

Med innstillingen dataBits definerer du om et tegn overføres med 7 eller 8 databiter.

Kontroller paritet (parity nr. 106704)

Overføringsfeil registreres med paritetsbiten. Paritetsbiten kan dannes på tre ulike måter:

- Ingen paritet (NONE): Feilregistrering utføres ikke
- Lik paritet (EVEN): Her foreligger det en feil hvis mottakeren i sin analyse konstaterer et ulikt antall fastsatte biter
- Ulik paritet (ODD): Her foreligger det en feil hvis mottakeren i sin analyse konstaterer et likt antall fastsatte biter

Still inn stoppbiter (stopBits nr. 106705)

Med startbiten og én eller to stoppbiter muliggjøres synkronisering for hvert overførte tegn for mottakeren ved den serielle dataoverføringen.

Still inn handshake (flowControl nr. 106706)

Handshake innebærer at to enheter utfører en kontroll av dataoverføringen. Det skilles mellom programvare-handshake og maskinvare-handshake.

- Ingen dataflytkontroll (NONE): Handshake er ikke aktiv
- Maskinvare-handshake (RTS_CTS): Overføringsstopp aktiv gjennom RTS
- Programvare-handshake (XON_XOFF): Overføringsstopp aktiv gjennom DC3 (XOFF)

Filsystem for filoperasjon (fileSystem nr. 106707)

Med **fileSystem** bestemmer du filsystemet for det serielle grensesnittet. Denne maskinparameteren er ikke nødvendig hvis du ikke trenger et spesielt filsystem.

- EXT: Minimalt filsystem for skriver, eller for overføringsprogramvare som ikke er fra HEIDENHAIN. Tilsvarer driftsmodus EXT1 og EXT2 for eldre HEIDENHAIN-styringer.
- FE1: Kommunikasjon med PC-programvare TNCserver eller en ekstern diskettenhet.

Block Check Character (bccAvoidCtrlChar nr. 106708)

Med Block Check Character (valgfritt) ikke noe styretegn, bestemmer du om kontrollsummen kan tilsvare et styretegn.

- TRUE: Kontrollsummen tilsvarer ikke noe styretegn
- FALSE: Kontrollsummen kan tilsvarer et styretegn

Tilstanden til RTS-kabelen (rtsLow nr. 106709)

Med tilstanden til RTS-kabelen (valgfritt) bestemmer du om nivået **low** er aktivt i hviletilstand.

- TRUE: I hviletilstand er nivået på low
- FALSE: I hviletilstand er ikke nivået på low

Definere atferd etter mottak av ETX (noEotAfterEtx nr. 106710)

Med Definere atferd etter mottak av ETX (valgfritt) bestemmer du om tegnet EOT skal sendes etter mottak av tegnet ETX.

- TRUE: Tegnet EOT blir ikke sendt
- FALSE: Tegnet EOT blir sendt

Innstillinger for dataoverføring med PC-programvaren TNCserver

Foreta følgende innstillinger i maskinparameter **RS232** (nr. 106700):

Parameter	Utvalg
Dataoverføringshastighet i baud	Må stemme overens med innstillingen i TNCserver
Dataoverføringsprotokoll	BLOCKWISE
Databiter i hvert overførte tegn	7 biter
Type paritetskontroll	EVEN
Antall stoppbiter	1 stoppbit
Fastsette typen handshake	RTS_CTS
Filsystem for filoperasjon	FE1

Velge driftsmodus for ekstern enhet (fileSystem)

0	Funksjonene Lese inn alle program , Lese inn tilbudt program og Lese inn katalog er ikke tilgjengelige i driftsmodiene FE2 og FEX .		
Symbol	Ekstern enhet	Modus	
	PC med programvaren TNCremo	LSV2	
	HEIDENHAIN-diskettenheter	FE1	
₽	Eksterne enheter, f.eks. skriver, skanner, stansemaskin, PC uten TNCremo	FEX	

9

Programvare for dataoverføring

For dataoverføring til og fra styringen bør du bruke programmet **TNCremo**. Med **TNCremo** kan du starte alle HEIDENHAIN-styringer via det serielle grensesnittet eller Ethernet-grensesnittet.

6

Du kan laste ned den aktuelle versjonen av programvaren **TNCremo** gratis fra hjemmesiden til HEIDENHAIN.

Systemkrav for TNCremo:

- PC med 486 prosessor eller bedre
- Operativsystem Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8
- 16 MB arbeidsminne
- 5 MB ledig plass på harddisk
- Et fritt serielt grensesnitt eller forbindelse til TCP/IP-nettverk

Installering i Windows

- Start installeringsprogrammet SETUP.EXE med filbehandleren (Explorer)
- ► Følg veiledningen til installeringsprogrammet

Starte TNCremo i Windows

 Klikk på <Start>, <Programmer>, <HEIDENHAIN applikasjoner>, <TNCremo>

Hvis det er første gang du starter **TNCremo**, forsøker **TNCremo** automatisk å opprette en forbindelse til styringen.

Overføre data mellom styring og TNCremo

Kontroller om styringen er koblet til det riktige serielle grensesnittet på datamaskinen din eller på nettverket.

Når du har startet programvaren **TNCremo**, ser du alle filene som er lagret i den aktive katalogen, øverst i hovedvinduet **1**. Ved å velge alternativene for fil og for å skifte mappe kan du velge den stasjonen du ønsker eller en annen katalog på datamaskinen din. Hvis du vil styre dataoverføringen fra PC-en, må du opprette forbindelsen på PC-en slik:

- Velg <Datei> (fil) og <Verbindung erstellen> (opprett forbindelse) TNCremo mottar nå fil- og katalogstrukturen fra styringen og viser denne strukturen nederst i hovedvinduet 2
- Hvis du vil overføre en fil fra styringen til PC-en, må du klikke på filen i styringsvinduet med venstre museknapp og dra den markerte filen til PC-vinduet 1 mens du holder museknappen inne.
- Hvis du vil overføre en fil fra PC-en til styringen, klikker du på filen i PC-vinduet med musen og drar den merkede filen til styringsvinduet 2 mens du holder museknappen inne.

Hvis du vil styre dataoverføringen fra styringen, må du opprette forbindelsen på PC-en slik:

- Velg <Extras> (verktøy), <TNCserver>. TNCremo starter da servicefunksjonen og kan motta data fra styringen eller sende data til styringen
- Velg funksjonene for filbehandling med tasten PGM MGT på styringen, og overfør de filene du ønsker
 Mer informasjon: "Dataoverføring til/fra et eksternt lagringsmedium", Side 73

6

Hvis du har eksportert en verktøytabell fra styringen, blir verktøytypene omdannet til verktøytypenumre. **Mer informasjon:** "Tilgjengelige verktøytyper", Side 138

Avslutte TNCremo

Velg menypunktet <Datei> (fil), <Beenden> (avslutt)



Du kan åpne den kontekstsensitive hjelpefunksjonen til programvaren **TNCremo** ved hjelp av tasten **F1**.



9.6 Ethernet-grensesnitt

Innføring

For at styringen skal kunne kobles til i nettverket ditt som klient, er styringen som standard utstyrt med et Ethernet-kort.

Styringen overfører data via Ethernet-kortet med følgende protokoller:

- smb-protokollen (server message block) for Windowsoperativsystemer, eller
- TCP/IP-protokollfamilien (transmission control protocol/internet protocol) og ved hjelp av NFS (network file system)



Beskytt dataene og styringen ved å bruke maskinen i et sikkert nettverket.

Muligheter for tilkobling

Du kan koble styringens Ethernet-kort til nettverket eller direkte til en PC via RJ45-tilkoblingen (X26,1000BaseTX, 100BaseTX og 10BaseT). Tilkoblingen er atskilt galvanisk fra styringselektronikken.

Ved 1000Base TX-, 100BaseTX- og 10BaseT-tilkobling må du bruke twisted-pair-kabler for å koble styringen til nettverket ditt.

6

Den maksimalt mulige kabellengden avhenger av kabelens kvalitetsklasse, av kabelmantelen og av type nettverk (1000BaseTX, 100BaseTX eller 10BaseT).



10BaseT / 100BaseTx / 1000BaseTx

Generelle nettverksinnstillinger



Få en nettverksspesialist til å konfigurere styringen.

Når du vil gå til de generelle nettverksinnstillingene, gjør du følgende:

MOD

Trykk på tasten MOD.



Angi nøkkeltall NET123

Trykk på tasten PGM MGT



- ► Trykk på funksjonstasten **NETTVERK**
- Trykk på funksjonstasten KONFIG. NETTVERK

Fanen Datamaskinens navn

Denne oppsettdialogen administrerer HEROSoperativsystemet. Hvis du endrer dialogspråket i styringen, må du starte styringen på nytt for at språket skal bli aktivert.

Innstilling	Beskrivelse	
Primært grense- snitt	Navn på Ethernet-grensesnittet som skal kobles til firmanettverket. Bare aktivt når et valgfritt, ekstra Ethernet-grensesnitt er tilgjengelig i styringsmaskinvaren.	
Navn på datama- skin	Navnet som styringen skal være synlig med, i firmanettverket.	
Host-fil	Bare nødvendig for spesialfunksjoner : Navn på en fil der tilordninger mellom IP- adresser og datamaskinnavnet er definert.	



Fanen Grensesnitt

Innstilling	Beskrivelse
Grensesnittliste	Liste over de aktive Ethernet-grensesnit- tene. Velg ett av grensesnittene på listen (med musen eller piltastene)
	 Knappen Aktivere: Aktiver valgt grensesnitt (X i kolonnen Aktiv)
	 Knappen Deaktivere: Deaktiver valgt grensesnitt (- i kolonnen Aktiv)
	 Knappen Konfigurere: Åpne konfigurasjonsmenyen
Tillat IP-fremsen- ding	Denne funksjonen må være deaktivert som standard. Den skal bare aktiveres for diagnoseformål av kundetjenesten. Ved ekstern tilgang til det valgfritt eksisterende andre Ether- net-grensesnittet er aktiveringen nødven- dig.

🕐 Manual 🤇	peration Programming		09:26
	TNO: Los presi PONI: H .: T .: DVE		
E- lost+four	Network settings	3	
m nc_prog	Computer name Interfaces Internet PingRouting NESUIDIGID DHCP server	3 11	
ID-C PGM2	Active Name Connectors Configuration	55	
B-C PGM3	X eel0 X26 DHCP-LAN	55	
⊞-⊒ system		55	
D lable		55	
- tncguide		55	
		46	
		:55	
		55	
		46	
		00	
		55	
		55	
	Activity Developte Conferences	55	
	Composition	55	
	Plotazidine	:55	
	Allow P forwarding	55	
	Decisions that spins at an interface can	55	
	be forwarded to other interfaces.	55	
		67	
	OK Apply OEM Carcel		
	autorication		8
~	test Card Mater Davider Cardonates Phone	ding	OEM

Når du skal gå til konfigurasjonsmenyen, gjør du som følger:

• Trykk på knappen Konfigurere

Innstilling	Beskrivelse
Status	 Grensesnitt aktivt: tilkoblingsstatus for valgt Ethernet-grensesnitt
	 Navn: Navn på grensesnittet du konfigurerer
	Pluggforbindelse: nummer til pluggforbindelsen til grensesnittet på styringens logikkenhet
Profil	Her kan du opprette eller velge en profil der alle innstillingene som vises i dette vinduet, er lagret. To standardprofiler er tilgjengelige fra HEIDENHAIN:
	 DHCP-LAN: innstillinger for standard Ethernet-grensesnitt som skal fungere i et standard firmanettverk
	 MachineNet: Innstillinger for det andre, valgfrie Ethernet-grensesnittet, for konfigurering av maskinnettverket.
	Med de tilsvarende knappene kan du lagre, laste inn og slette profiler.
IP-adresse	Alternativ Hente IP-adresse automatisk: Styringen skal hente inn IP-adressen fra DHCP-serveren
	Alternativ Stille inn IP-adresse manuelt: Definer IP-adresse og subnettmaske manuelt. Inntasting: fire tallverdier atskilt med punktum, f.eks.160.1.180.20 og 255.255.0.0

Innstilling	Beskrivelse
Domain Name Server (DNS)	 Alternativ Hente inn DNS automatisk: Styringen skal hente IP-adressen fra Domain Name Server automatisk
	 Alternativ Konfigurere DNS manuelt: Angi IP-adresser for server og domenenavn manuelt
Standard-gateway	Alternativ Hente inn standard-GW automatisk: Styringen skal hente inn standard-gateway automatisk
	 Alternativ Konfigurere standard- GW automatisk: Angi IP-adresser for standard-gateway manuelt

 Lagre endringene med OK, eller forkast dem med knappen Avbryt.

Fanen Internett

Innstilling	Beskrivelse			
Ргоху	 Direkte forbindelse til Internett/ NAT: Styringen overfører Internett- forespørslene til standard-gatewayen, der de må videresendes via Network Address Translation (f.eks. ved direkte tilkobling til et modem) 			
	Bruk proxy: Angi adresse og port til Internett-ruteren i nettverket. Du får disse verdiene fra nettverksadministratoren.			
Fjernservice	Maskinprodusenten konfigurerer her serveren for fjernservicen. Endringer bør bare utføres i overensstemmelse med maskinprodusenten.			



Fanen Ping/routing

Innstilling	Beskrivelse
Ping	I feltet Adresse: taster du inn IP-numme- ret du vil kontrollere en nettverksforbinde- lse for. Tast inn fire tallverdier atskilt med punktum, f.eks. 160.1.180.20 . Du kan også angi datamaskinnavnet som du vil kontrollere forbindelsen til.
	 Start-knappen: Start kontrollen, styringen viser statusinformasjon i pingfeltet
	Stopp-knappen: Kontrollen avsluttes.
Routing	For nettverksspesialister: Statusinfor- masjon fra operativsystemet om aktuell ruting.
	 Oppdater-knappen: Oppdater routing.



Fanen NFS UID/GID

I fanen NFS UID/GID angir du bruker- og gruppe-ID.

Innstilling	Beskrivelse			
Angi UID/GID for NFS-deler	 User ID: Definerer hvilken bruker-ID sluttbrukeren skal bruke for å få tilgang til filene i nettverket. Du får verdien av nettverksspesialisten 			
	 Group ID: Definerer hvilken gruppe- ID du skal bruke for å få tilgang til filene i nettverket. Du får verdien av nettverksspesialisten 			

		08.20
	TNG:\nc prog\POM\: H: I: DXF	
EH_ lost+four	Network settings	
Inc_prog	Computer name Interfaces Internet PingRouting NFS UD/GD DHCP server	the second s
	Ser LIDGD for NES shares	-
D-C PGM2	You can change the user ID and user group that determine	
B-C PGM3	access to NFS servers.	
@- system	Inputriange: 100 to 65535.	S STORE STORE
🖾 table	User out jub	5
B- tncguide	User GD 100 0	5
	4	6
	5	5 1000000000000000000000000000000000000
	5	5
	4	ő
	5	5
	5	5
	5	5
	5	5
	5	
	5	
	5	
	0	
	51	5
		7
	QK Apoly OEM Cancel	- 128323 (1975)

Fanen DHCP-server

Innstilling	Beskrivelse
DHCP server	 IP-adresser fra: Definerer fra hvilken IP-adresse styringen skal avlede poolen med dynamiske IP-adresser. Verdiene som vises som grått, tas i bruk av styringen fra den statiske IP- adressen for det definerte Ethernet- grensesnittet. Disse kan ikke endres.
	IP-adresser til: Definerer frem til hvilken IP-adresse styringen skal avlede poolen med dynamiske IP- adresser.
	Lease Time (timer): Tidsrom hvor den dynamiske IP-adressen skal holdes reservert for en klient. Hvis en klient melder seg innenfor dette tidsrommet, tilordner styringen den samme dynamiske IP-adressen igjen.
	Domenenavn: Her kan du ved behov definere et navn for maskinnettverket. Dette kan være nødvendig f. eks. hvis det er gitt samme navn i maskinnettverket og det eksterne nettverket.
	Led DNS videre mot ekstern: Hvis IP Forwarding er aktiv (fanen Grensesnitt), kan du med aktivt alternativ angi at navneoppløsningen for enheter i maskinnettverket også kan brukes av det eksterne nettverket.
	Led DNS videre fra ekstern: Hvis IP Forwarding er aktiv (fanen Grensesnitt), kan du med aktivt alternativ angi at styringen også skal lede videre DNS-forespørsler fra enheter i maskinnettverket til navneserveren i det eksterne nettverket hvis DNS-serveren til MC ikke kan svare på forespørselen.
	Knappen Status: Oversikt over enheter som er kalt opp, som er forsynt med dynamiske IP-adresser i maskinnettverket. Du kan også foreta innstillinger for disse enhetene
	Knappen Utvidede alternativer: Avanserte innstillingsmuligheter for DNS-/DHCP-serveren.
	Knappen Sette standardverd.: Still inn fabrikkinnstillinger.



Fanen Sandkasse

I fanen **Sandkasse** konfigurerer du den såkalte sandkassen. Med sandkassen tilbyr styringen deg en mulighet til å utføre programmer i en omgivelse som er isolert fra resten av styringen. Ved å isolere datatilgangen får programmer som blir utført i en sandkassebeholder, ikke tilgang til data utenfor den virtuelle omgivelsen. Denne funksjonen kan f.eks. brukes når du skal benytte nettleseren med tilgang til Internett.



Konfigurer og bruk sandkassen på styringen. Av sikkerhetsgrunner må du bare åpne nettleseren i sandkassen.

Aktiver sandkassen på følgende måte:

- Aktiver alternativet Sandkasse (merk av)
- > Styringen aktiverer standardinnstillingene for sandkassen.
- Med standardinnstillingene blir du tilbudt å starte nettleseren i sandkassen.

Sandkassen kan dele en nettverkstilkobling (f.eks. eth0) med styringen. Ved hjelp av knappen **Konfigurere** kan du foreta egne nettverksinnstillinger for sandkassen.



Du kan foreta brannmurinnstillinger for sandkassen med grensesnittet **brsb0**.

Mer informasjon: "Brannmur", Side 331

Det gir deg mulighet til kun å gi sandkassen tilgang til Internett ved hjelp av nettverksinnstillingene. Styringen får dermed bare tilgang til det lokale intranettet eller maskinnettverket. Nettleseren får i dette tilfellet kun tilgang til Internett når nettleseren blir åpnet i sandkassen.

Sandkassen får automatisk et eget datamaskinnavn. Datamaskinnavnet til styringen blir i tillegg utvidet med tillegget **_sandbox**.

Enhetsspesifikke nettverksinnstillinger



Få en nettverksspesialist til å konfigurere styringen.

Du kan fastsette et vilkårlig antall nettverksinnstillinger, men administrere maks. 7 samtidig.

Når du vil gå til de enhetsspesifikke nettverksinnstillingene, gjør du følgende:



Trykk på tasten MOD.

Alternativ



Trykk på tasten PGM MGT



- Trykk på funksjonstasten NETTVERK
- KOBLE TIL DERFINER NETTVERK
- Trykk på funksjonstasten
 KOBLE TIL DERFINER NETTVERK

Du administrerer nettverksstasjonene ved hjelp av knappene. Når du skal legge til en nettverksstasjon, gjør du følgende:

- Trykk på knappen Legg til.
- Styringen starter da tilkoblingsveiviseren, der du kan angi alle nødvendige data

Innstilling	Beskrivelse
Nettverksstasjon	Liste over alle tilknyttede nettverksstasjoner. Styringen viser statusen til nettverksforbindelsene i kolonnene:
	Mount: nettverksstasjon tilkoblet/ikke tilkoblet
	Auto: Nettverksstasjonen skal kobles til automatisk/manuelt
	Type: type nettverksforbindelse Cifs og nfs er mulig
	 Stasjon: betegnelse på stasjonen til styringen
	 ID: Intern ID som kjennetegner når du har definert flere forbindelser over et Mount-Point
	Server: Navn på serveren
	 Sharenavn: navn på katalogen på serveren som styringen skal ha tilgang til
	Bruker: navn på brukeren i nettverket
	Passord: nettverksstasjon passordbeskyttet eller ikke
	Be om passord?: Be om / ikke be om passord ved tilkobling
	 Alternativer: Visning av ytterligere tilkoblingsalternativer
Statuslogg	Visning av statusinformasjon og feilmeldin- ger.
	Du kan slette innholdet i statusvinduet ved hjelp av knappen Tøm.

nuai	. ope	aratic	m	HOT PIC	ogramm	THG				09:24
:\ ost+fi	ound		TN	دم_on(: 0	rog\PGM\'	.н	. DXF			
c_pro	9					S. S. S. S. S. S.				
Setup	ionist.	<u>alatababa</u>					Sector Sector			17
live										
Auno	Type	Drive C.	ID 1	Server	Share	User	Password	Ask for password?	Options	
,					<u>A</u> 44		Fernore		Paby	Lai
						Clear Apoly	8			Card
										2 and en
	::\ ost+fro c_prof Betup Hive Auro et	::\ ost+found c_DTOg istup tive Auro Type off off	::\ ost-found o_prog Hetup Kan Aum Type Drive oth S: rt Aum	I\\ St-Franci MTay Am Tay Am Tay Dean Di ON 5 Di Mar Tay Am Tay	I ThC:\nc_pr ostrfound Artig Am Top Den D Seer Am Top Den D Seer Am Top See I zechan Man Am	11 ПС Inc_Drog IPGM/ 55. Francisco I 55. Francisco I 15. Francisco I	11 11 Th0; i hc_prog P0M1+ H,+, I, i 2, 1700 4 top An τρο fine 0 Some Shaw Use το S 1 pebhun Somen s1300 4 Am Am Add	11 THC:InC_DIGNPORT+H:+.1;*.00F 55.0100 Arrow Data User Passed Arrow Data Data District Data User Passed 00 S 1 action Streem 13000 yes 4 Arrow Arrow Data Data Data Data Data Data Data Dat	11 The::hc.prop/PGN* H:*.I:*.DF 5/rb0 A A The Den D B The Den D A The Den D B The Den D	11 THC::hc_DIG:POM'+.H:*.I;*.DJF 55/F00 For Den D See Den Passed Ableratered Optim Able Tel Den D See Den Base Der Passed Ableratered Optim 6 Able Den Able Den Core

ound	TNC:\nc_prog\PG	M*.H;*.I;*.DXF			
Mount assist	ant			8	
Network D	rive - Define Name				
	Exter a Should b Under this name D	volume name for the network e capital letters with a color you can access the network nive name:	connection. ** at the end, share on your control.	Cancel Ecoust	Equ
		Asoly			Cancel
	ound 9 Mount assist Network D	eund 0 HG(14c_prog 1/0 Rourt assistant Network Drive - Define Name Greaters Under honoure Dodd Dodd	eund 0 ThC: \nc_prog HOM1* - H; *, I; *, DKF 0 Bourt assistant Network Drive - Define Name Care a volves asses for a review Double constant with a volve Double	Cond 0 ThC:\nc_prog\rCg\rCg\rCg\rCg\rCg\rCg\rCg\rCg\rCg\rC	and 0 Th::hc_proprofrom*,H;*,I;*,DxF Access and access the access acc

9.7 Sikkerhetsprogramvare SELinux

SELinux er en utvidelse for Linux-baserte operativsystemer. SELinux er en ekstra sikkerhetsprogramvare med Mandatory Access Control (MAC) som beskytter systemet mot utføring av ikke-autoriserte prosesser eller funksjoner, og dermed også virus og andre skadelige programvarer.

MAC betyr at hver handling må tillates eksplisitt, ellers utfører styringen ikke disse. Programvaren fungerer som ekstra beskyttelse for normale tilgangsbegrensninger i Linux. Bare når standardfunksjonen og tilgangskontrollen til SELinux tillater at bestemte prosesser og handlinger utføres, blir disse tillatt.



SELinux-installasjonen for styringen er laget slik at bare programmer som installeres med NC-programvaren fra HEINDENHAIN, kan utføres. Andre programmer kan ikke utføres med standardinstallasjonen.

Tilgangskontrollen til SELinux under HEROS 5 styres på følgende måte:

- Styringen utfører bare programmer som er installert med NCprogramvaren fra HEIDENHAIN
- Filer som er relatert til sikkerheten til programvaren (systemfiler for SELinux, boot-filer for HEROS 5 osv.), kan bare endres av eksplisitt valgte programmer
- Filer som opprettes av andre programmer kan som regel ikke utføres
- USB-datamediet kan velges bort
- Det finnes bare to prosesser som tillater at en ny fil utføres:
 - Starte en programvareoppdatering: En programvareoppdatering fra HEIDENHAIN kan erstatte eller endre systemfiler
 - Starte SELinux-konfigurasjonen: Konfigurasjonen av SELinux er som regel beskyttet av et passord fra maskinprodusenten. Se maskinhåndboken



HEIDENHAIN anbefaler at du aktiverer SELinux, fordi det gir ekstra beskyttelse mot et angrep utenfra.

9.8 Brukeradministrasjon

Følg maskinhåndboken!

Enkelte områder i brukeradministrasjonen blir konfigurert av maskinprodusenten.

Hvis du vil benytte brukeradministrasjonen på en styring uten HEIDENHAIN-tastatur, må du koble et eksternt alfanumerisk tastatur til styringen.

Styringen leveres med inaktiv brukeradministrasjon. Denne tilstanden blir betegnet som **Legacy Mode**. I **Legacy Mode** er atferden til styringen den samme som atferden til eldre programvareversjoner uten

brukeradministrasjon. Du er ikke forpliktet til å bruke brukeradministrasjonen, men for implementering av et IT-sikkerhetssystem er det er absolutt nødvendig.

Brukeradministrasjonen yter et bidrag til følgende sikkerhetsområder basert på kravene i standardene i IEC 62443-familien:

- programsikkerhet
- nettverkssikkerhet
- plattformsikkerhet

Med brukeradministrasjonen kan du fastsette brukere med ulike tilgangsrettigheter:

Følgende varianter er tilgjengelige for lagring av brukerdataene:

Lokal LDAP-database

- Bruke brukeradministrasjonen på en enkelt styring
- Bygge opp av en sentral LDAP-server for flere styringer
- Eksportere en konfigurasjonsfil for LDAP-serveren når den eksporterte databasen skal brukes av flere styringer

Mer informasjon: "Lokal LDAP-database", Side 353

- LDAP-database på annen datamaskin
 - Importere en konfigurasjonsfil for LDAP-serveren
 Mer informasjon: "LDAP på annen datamaskin", Side 354
- Logge på Windows-domene
 - Integrere brukeradministrasjonen på flere styringer
 - Bruke ulike roller på ulike styringer
 Mer informasjon: "Logge på Windows-domene", Side 355

6

Parallelldrift mellom Windows-domene og LDAP-database er mulig.



 \odot

Konfigurere brukeradministrasjonen

Styringen leveres med inaktiv brukeradministrasjon. Denne tilstanden blir betegnet som **Legacy Mode**.

Mer informasjon: "", Side 350

Før brukeradministrasjonen kan brukes må du konfigurere brukeradministrasjonen.

Konfigurasjonen inneholder følgende deltrinn:

1. Aktivere brukeradministrasjonen og opprette brukeren useradmin

- 2. Sette opp database
 - Mer informasjon: "Lokal LDAP-database", Side 353
 - Mer informasjon: "LDAP på annen datamaskin", Side 354
 - Mer informasjon: "Logge på Windows-domene", Side 355
- 3. Opprette ytterligere brukere

Mer informasjon: "Opprette ytterligere brukere", Side 358

Når du skal kalle opp brukeradministrasjonen, gjør du som følger:

- Velg menysymbolet HEROS
- Velg menypunktet Innstillinger
- Velg menypunktet UserAdmin
- > Styringen åpner vinduet Brukeradministrasjon.

1. Når du skal aktivere brukeradministrasjonen, gjør du som følger:

- Kall opp brukeradministrasjonen
- Trykk på funksjonstasten Brukeradministrasjon aktiv.
- Styringen viser meldingen Passord for brukeren useradmin mangler.



6

Funksjonen **Anonymisere bruker i loggdata** er aktiv i utleveringstilstanden til styringen. Det fører til at brukernavnet blir gjort ugjenkjennelig i alle loggdataene. Hvis virksomheten din tillater at personopplysninger kan registreres i IT-anlegg, kan du deaktivere denne funksjonen.

Etter at brukeradministrasjonen har blitt aktivert, må du opprette **funksjonsbrukeren useradmin**.

Når du skal opprette brukeren **useradmin**, gjør du følgende:

- trykk på Passord for useradmin
- Styringen åpner overlappingsvinduet Passord for brukeren useradmin
- Angi passordet for brukeren useradmin
- Velg Angi nytt passord
- Meldingen Innstillinger og passord for useradmin ble endret vises.



Av sikkerhetsgrunner skal alle passord inneholde følgende:

- Minst åtte tegn
- Bokstaver, tall og spesialtegn
- Unngå å bruke sammenhengende ord og tegnrekker, f.eks. Anna eller 123.

Brukeren **useradmin** kan sammenlignes med den lokale administratoren av et Windows-system.

Kontoen useradmin har følgende funksjoner:

- Opprette databaser
- Tildele passordopplysninger
- Aktivere LDAP-databasen
- Eksportere konfigurasjonsfiler for LDAP-serveren
- Importere konfigurasjonsfiler for LDAP-serveren
- Nødtilgang dersom brukerdatabasen blir ødelagt
- Senere endring av databasetilkoblingen
- Deaktivere brukeradministrasjonen

Brukeren **useradmin** mottar automatisk rollen **HEROS.Admin**, noe som gjør at han/hun kan administrere brukere i brukeradministrasjonen når han/hun kjenner til passordet til LDAP-databasen. Brukeren **useradmin** er en funksjonsbruker som er forhåndsdefinert av HEIDENHAIN. Ved funksjonsbrukere kan roller verken legges til eller slettes.

Mer informasjon: "Rolledefinisjon", Side 363

HEIDENHAIN anbefaler å gi mer enn en person tilgang til en konto med rollen **HEROS.Admin**. Slik kan du sikre at nødvendige endringer i brukeradministrasjonen kan utføres også når administratoren ikke er til stede.

- 2. Når du skal sette opp databasen, gjør du følgende:
- Velg database for lagring av brukerdataene
 - Iokal LDAP-database

Mer informasjon: "Lokal LDAP-database", Side 353

LDAP på annen datamaskin

Mer informasjon: "LDAP på annen datamaskin", Side 354

- Logge på Windows-domene
- Mer informasjon: "Logge på Windows-domene", Side 355
- Sette opp database
- Trykk på funksjonstasten OVERFØRE
- Trykk på funksjonstasten AVSLUTT
- > Styringen åpner vinduet Systemomstart påkrevd
- Start systemet på nytt med Ja
- > Styringen blir startet på nytt.



Lokal LDAP-database

Før du kan bruke funksjonen **Lokal LDAP-database**, må følgende forutsetninger være gitt:

- Brukeradministrasjonen er aktiv
- Brukeren useradmin har allerede blitt konfigurert

Følg veiledningen for å sette opp enlokal LDAP-database:

- Kall opp brukeradministrasjonen
- Velg funksjonen LDAP-brukerdatabase
- Styringen frigir området som vises i grått, for LDAPbrukerdatabasen slik at det kan redigeres.
- Velg funksjonen Lokal LDAP-database
- Velg funksjonen Konfigurere
- > Styringen åpner vinduet Konfigurere lokal LDAP-database
- Angi navnet på LDAP-domenet
- Angi passord

f

- Gjenta passordet
- Trykk på funksjonstasten OK
- > Styringen lukker vinduet Konfigurere lokal LDAP-database

Før du begynner å redigere brukeradministrasjonen, blir du oppfordret av styringen til å angi passordet for den lokale LDAP-databasen.

Passord må ikke være trivielle og bare administratorer skal kjenne til dem.

Mer informasjon: "Opprette ytterligere brukere", Side 358

Name of the LDAP domain:	HEROS5-LDAP	Reset
Name of the server: Password:		The server name is the same as the hostname and can only be modified in the network configuration.

-	

LDAP på annen datamaskin

Før du kan bruke funksjonen **LDAP på annen datamaskin**, må følgende forutsetninger være gitt:

- Brukeradministrasjonen er aktiv
- Brukeren **useradmin** har blitt konfigurert
- En LDAP-database har blitt opprettet i firmanettverket
- En serverkonfigurasjonsfil for en eksisterende LDAP-database må være lagret på styringen eller på en PC i nettverket.
- PC-en med den eksisterende konfigurasjonsfilen er i drift
- PC-en med den eksisterende konfigurasjonsfilen er tilgjengelig i nettverket

Når du skal klargjøre en serverkonfigurasjonsfil for en LDAPdatabase, må du følge denne veiledningen:

- Kall opp brukeradministrasjonen
- Velg funksjonen LDAP-brukerdatabase
- Styringen frigir området som vises i grått for LDAPbrukerdatabasen, slik at det kan redigeres
- Velg funksjonen Lokal LDAP-database
- Funksjonen Eksportere serverkonfig.
- > Styringen åpner vinduet Eksportere LDAP-konfigurasjonsfil
- Angi navnet for serverkonfigurasjonsfilen i navnefeltet
- Lagre filen i ønsket mappe
- > Serverkonfigurasjonsfilen ble eksportert

Følg veiledningen for å bruke funksjonen **LDAP-database på annen datamaskin**:

- Kall opp brukeradministrasjonen
- Velg funksjonen LDAP-brukerdatabase
- Styringen frigir området som vises i grått, for LDAPbrukerdatabasen slik at det kan redigeres
- Velg funksjonen LDAP på annen datamaskin
- Velg funksjonen Importere serverkonfig.
- > Styringen åpner vinduet Importere LDAP-konfigurasjonsfil
- Velg eksisterende konfigurasjonsfil
- Velg Åpne
- Trykk på funksjonstasten OVERFØRE
- > Konfigurasjonsfilen ble importert.



Logge på Windows-domene

Før du kan bruke funksjonen **Logge på Windows-domene**, må følgende forutsetninger være gitt:

- Brukeradministrasjonen er aktiv
- **Funksjonsbrukeren useradmin** har allerede blitt konfigurert
- Det finnes en aktiv Windows-domenekontroller i nettverket
- Du har tilgang til passordet til domenekontrolleren
- Du har tilgang til passordet for brukergrensesnittet til domenekontrolleren eller en IT-admin hjelper deg
- Domenekontrolleren er tilgjengelig i nettverket

Når du skal sette opp funksjonen **Logge på et Windows-domene**, gjør du følgende:

Kall opp brukeradministrasjonen

ĭ

- Velg funksjonen Logge på Windows-domene
- Velg funksjonen Søk etter domene
- > Styringen registrerer domenet som blir funnet

Med funksjonen **Konfigurere** kan du fastsette ulike innstillinger for forbindelsen:

- Deaktiver funksjonen Avbilde SID-er på UNIX
- Du kan definere en spesiell gruppe Windowsbrukere som du vil begrense påloggingen til denne styringen til.
- Du kan tilpasse organisasjonsenheten som HEROS-rollenavnene blir lagret under
- Du kan endre prefikset for f.eks. å administrere brukere for ulike verksteder. Ethvert prefiks som settes foran et HEROS-rollenavn, kan endres, f.eks. HEROS -Hall1 og HREOS-Hall2
- Du kan tilpasse skilletegnet i HEROS-rollenavnene
- Trykk på funksjonstasten OVERFØRE
- > Styringen åpner vinduet Opprette forbindelse til domene

Med funksjonen **Organisasjonsenhet for datamaskinkonto** kan du angi i hvilken allerede eksisterende organisasjonsenhet tilgangen blir opprettet f.eks.

ou=styringer

cn=datamaskiner

Angivelsene må stemme overens med de gitte forholdene til domenet. Begrepene kan ikke byttes ut.

- Angi brukernavnet til domenekontrolleren
- Angi passordet til domenekontrolleren
- > Styringen kobler til Windows-domenet som ble funnet.
- Styringen kontroller om alle nødvendige roller er opprettet som grupper i domenet.



> Alle nødvendige roller er opprettet som grupper i domenet.

Connection to Windows domain		
Domain: KDC:		
LDAP ID-mapping: Yes	Configuration	Find domain
HEROS role base:		Add role definition

Når du skal opprette grupper som svarer til de ulike rollene, har du følgende muligheter:

- Automatisk når du logger på Windows-domenet ved å angi en bruker med administratorrettigheter
- Lese inn importfil i formatet .ldif på Windows-serveren

Brukerne må legges manuelt til rollene (Security Groups) på domenekontrolleren av Windows-administratoren.

I det etterfølgende avsnittet finner du to forslag fra HEIDENHAIN om hvordan Windows-administratoren kan utforme inndelingen av gruppene:

Forslag 1: Brukeren er direkte eller indirekte medlem av den relevante gruppen:





Forslag 2: Brukere fra ulike områder (verksteder) er medlemmer i grupper med ulike prefikser:

Opprette ytterligere brukere

Etter at brukeradministrasjonen har blitt konfigurert, kan du legge til flere brukere.

Før du kan legge til flere brukere, må du ha konfigurert og valgt en LDAP-database.

Når du skal legge til flere brukere, gjør du følgende:

- Kall opp brukeradministrasjonen
- Velg fanen Administrere brukere

Fanen **Administrere brukere** har bare en funksjon ved følgende databaser:

- Lokal LDAP-database
- LDAP på annen datamaskin

Ved **Logge på Windows-domene** må du konfigurere brukerne i Windows-domenet.

Mer informasjon: "Logge på Windows-domene", Side 355

- Trykk på funksjonstasten REDIGERE PÅ
- Styringen oppfordrer deg til å angi passordet til brukerdatabasen din.



ĭ

Hvis du ikke har startet styringen på nytt etter at du konfigurerte databasen, faller dette trinnet bort.

 Når du har angitt passordet, åpner styringen menyen Administrere brukere.

Du har mulighet til å redigere eksisterende brukere og legge til nye brukere.

Du legger til en ny bruker på følgende måte:

- Trykk på funksjonstasten LEGGE TIL NY BRUKER
- > Styringen åpner et vindu for opprettelse av bruker.
- Angi brukernavnet
- Angi passordet for brukeren

Passordet må endres første gang brukeren logger seg på.

Mer informasjon: "Logge på brukeradministrasjonen", Side 372

- Du kan også legge til en beskrivelse av brukeren
- Trykk på funksjonstasten LEGGE TIL ROLLE
- Velg roller for brukeren i valgvinduet Mer informasjon: "Rolledefinisjon", Side 363
- Bekreft valget med funksjonstasten LEGGE TIL



Ytterligere to funksjonstaster er tilgjengelige i A menven: LEGGE TIL EKSTERN PÅLOGGING: legger til f.eks. Remote.HEROS.Admin i stedet for HEROS.Admin. Rollen er bare aktivert for ekstern pålogging på systemet. LEGGE TIL LOKAL PÅLOGGING legger til f.eks. Local.HEROS.Admin i stedet for HEROS.Admin. Rollen er bare aktivert for lokal pålogging på styringsskjermbildet. Mer informasjon: "Rolledefinisjon", Side 363 Trykk på funksjonstasten LUKKE

- > Styringen lukker vinduet for opprettelse av bruker.
- > Trykk på funksjonstasten **OK**
- Trykk på funksjonstasten OVERFØRE
- > Endringene ble tatt i bruk.
- Trykk på funksjonstasten AVSLUTT
- > Styringen lukker brukeradministrasjonen.

A

►

Hvis du ikke har startet styringen på nytt etter at du konfigurerte databasen, ber styringen deg om å starte på nytt nå for å ta i bruk endringene.

Mer informasjon: "Konfigurere brukeradministrasjonen", Side 351

Alternativt har du også mulighet til å tilordne bilder til brukerne dine. HEIDENHEIN stiller **standardbrukerbilder** til rådighet. Du kan også laste egne bilder i JEPEG- eller PNG-format på styringen. Deretter kan du bruke disse bildefilene som profilbilder.

Du stiller inn profilbildene på følgende måte:

Logg på brukeren med rollen HEROS.Admin f.eks. useradmin

Mer informasjon: "Logge på brukeradministrasjonen", Side 372

- Kall opp brukeradministrasjonen
- Velg fanen Administrere brukere
- Trykk på funksjonstasten REDIGERE BRUKER
- Trykk på funksjonstasten ENDRE BILDE
- Velg bilde

i

- Velg et bilde med funksjonstasten VELG BILDE
- ► Trykk på funksjonstasten **OK**
- Trykk på funksjonstasten OVERFØRE
- > Endringene ble tatt i bruk.

Du kan også legge inn bilder når du legger til en bruker.
Tilgangsrettigheter

Brukeradministrasjonen er basert på Unix-rettighetsbehandlingen. Tilgangen til styringen blir styrt via rettigheter.



I brukeradministrasjonen skilles det mellom følgende begreper:

- Bruker
 - forhåndsdefinert funksjonsbruker fra HEIDENHAIN
 Mer informasjon: "Funksjonsbruker fra HEIDENHAIN", Side 362
 - **Funksjonsbruker** fra maskinprodusenten
 - selvdefinert bruker

En bruker kan være forhåndsdefinert i styringen eller den kan defineres via brukeren. Brukeren inneholder alle rollene som er tildelt ham/henne.

 Maskinprodusenten definerer funksjonsbrukere, som f.eks. er nødvendige for maskinvedlikeholdet.
 Avhengig av oppgaven kan du enten bruke en av de forhåndsdefinerte funksjonsbrukerne eller du må opprette en ny bruker.
 For funksjonsbrukere fra HEIDENHAIN er tilgangsrettighetene allerede fastsatt ved levering av styringen.
 Mer informasjon: "Opprette ytterligere brukere",

Side 358

Rollene består av et sammendrag av rettigheter som dekker et bestemt funksjonsomfang for styringen.

Roller:

- Operativsystemroller
- NC-operatørroller
- Maskinprodusentroller (PLS)

Alle roller er forhåndsdefinert i styringen.

Du kan tildele en bruker flere roller. Hvis en bruker mottar flere roller, mottar han/hun dermed summen av alle rettighetene disse inneholder.

Rettigheter:

- HEROS-rettigheter
- NC-rettigheter
- PLS-rettigheter (OEM)

Rollene består av et sammendrag av funksjoner som dekker et bestemt område i styringen, f.eks. redigere verktøytabeller.

6

Sørg for at hver bruker kun får nødvendige tilgangsrettigheter. Tilgangsrettighetene fremgår av oppgavene som brukeren utfører på og med styringen.

Funksjonsbruker fra HEIDENHAIN

Funksjonsbrukere fra HEIDENHAIN er forhåndsdefinerte brukere som blir automatisk opprettet når brukeradministrasjonen blir aktivert. Funksjonsbrukere kan ikke endres.

HEIDENHAIN stiller fire ulike funksjonsbrukere til rådighet ved levering av styringen.

oem

 (\mathbf{O})

Funksjonsbrukeren **oem** er for maskinprodusenten. Ved hjelp av **oem** er det mulig å få tilgang til PLS-partisjonen til styringen.

Funksjonsbruker fra maskinprodusenten

Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten kan avvike fra brukerne som HEIDENHAIN har forhåndsdefinert.

Funksjonsbrukeren til maskinprodusenten kan være aktiv allerede i **Legacy Mode** og erstatte nøkkeltall.

Ved å angi nøkkeltall eller passord har du mulighet til å aktivere hvilke nøkkeltall som erstatter midlertidige rettigheter til **oem**-funksjonsbrukere.

Mer informasjon: "Current User", Side 376

sys

Med funksjonsbrukeren **oem** er det mulig å få tilgang til systempartisjonen til styringen. Denne funksjonsbrukeren er forbeholdt JH-kundetjenesten.

user

I **Legacy Mode** blir funksjonsbrukeren**user** automatisk logget på systemet når styringen blir startet. Når brukeradministrasjonen er aktiv, har **user** ingen funksjon. Den påloggende brukeren **user** kan ikke endres i **Legacy Mode**.

useradmin

Funksjonsbrukeren **useradmin** blir automatisk opprettet når brukeradministrasjonen blir aktivert. Ved hjelp av **useradmin** kan brukeradministrasjonen konfigureres og redigeres.



Rolledefinisjon

HEIDENHAIN sammenfatter flere rettigheter for enkelte oppgaveområder i roller. Ulike forhåndsdefinerte roller er tilgjengelige som du kan benytte til å tildele rettigheter til brukerne dine. De etterfølgende tabellene inneholder de enkelte rettighetene til de ulike rollene.

0	Hver bruker bør inneholde minst en rolle fra området Operativsystem og fra området Programmering. En rolle kan alternativt frigis for lokal pålogging eller for ekstern pålogging. Ved en lokal pålogging dreier det seg om en pålogging direkte på styringens skjerm. Ved en ekstern pålogging (DNC) dreier det seg om en forbindelse via SSH.
	Dermed kan rettighetene til en bruker også gjøres avhengig av hvilken tilgang styringen blir betjent via.
	Hvis en rolle bare er frigitt for lokal pålogging, får den tillegget Local. i rollenavnet, f.eks. Local.HEROS.Admin i stedet for HEROS.Admin .
	Hvis en rolle bare er frigitt for ekstern pålogging, får den tillegget Remote. i rollenavnet, f.eks. Remote.HEROS.Admin i stedet for HEROS.Admin .
	Mer informasjon: "Opprette ytterligere brukere", Side 358

Fordeler med inndelingen i roller:

- Enklere administrasjon for brukeren
- Ulike rettigheter mellom forskjellige programvareversjoner for styringen og ulike maskinprodusenter er kompatible med hverandre.
- 0

Ulike brukere krever tilgang til ulike grensesnitt. Administratoren må ved behov også konfigurere rettigheter for de nødvendige grensesnittene i tillegg til rettighetene for ulike funksjoner og tilleggsprogrammer. Disse rettighetene er inkludert i **operativsystemrollene**.

A

Følgende innhold kan endre seg i senere programvareversjoner for styringen:

- HEROS-rettighetsnavn
- Unix-grupper
- GID

Operativsystemroller:

Roller	Rettigheter						
	HEROS-rettighetsnavn	Unix-gruppe	GID				
HEROS.RestrictedUser	Rolle for en bruker med minimale rettigheter til operativsystemet.						
	HEROS.MountShares	mnt	3 32				
	HEROS.Printer	■ lp	9				
HEROS.NormalUser	Rollen til en normal bruker med be	grensede operativsyster	nrettigheter				
	Denne rollen inneholder rettighetene til rollen RestrictedUser og i tillegg følgende rettigheter:						
	HEROS.SetShares	mntcfg	3 31				
	HEROS.ControlFunctions	ctrlfct	3 37				
HEROS.LegacyUser	Som Legacy User er atferden i operativsystemet til styringen den samme som atferden til eldre programvareversjoner uten brukeradministrasjon. Brukeradmini- strasjonen er fortsatt aktiv. Denne rollen inneholder rettighetene til rollen NormalUser og i tillegg følgende						
	rettigneter:		2 24				
	HEROS.BackupUsers	userbck	3 34				
	HEROS.PrinterAdmin		■ 16 = 000				
	HEROS.SVUpdale	 swupdate 	■ 338 ■ 222				
	= HEROS SetTimozono		 333 220 				
	 HEBOS VMSharedFolders 	vboxsf	■ 1000				
HEROS.Admin	Denne rollen tillater blant annet konfigurasjon av nettverket og brukeradministrasjo- nen.						
	Denne rollen inneholder rettighetene til rollen LegacyUser og i tillegg følgende rettigheter:						
	 HEROS.UserAdmin 	 useradmin 	3 36				

NC-operatørroller:

Roller	Rettigheter						
	HEROS rettighetsnavn	Unix-gruppe	GID				
NC.Operator	Denne rollen gir tillatelse til å utføre NC-programmer						
	NC.OPModeProgramRun	NCOpPgmRun	3 02				
NC.Programmer	Denne rollen inneholder rettigheter for	NC-programmering					
	Denne rollen inneholder rettighetene ti heter:	il rollen Operator og i til	llegg følgende rettig-				
	NC.EditNCProgram	NCEdNCProg	3 05				
	NC.EditPalletTable	NCEdPal	3 09				
	NC.EditPresetTable	NCEdPreset	3 08				
	NC.EditToolTable	NCEdTool	306				
	NC.OPModeMDi	NCOpMDI	3 01				
	NC.OPModeManual	NCOpManual	300				
NC.Setter	Denne rollen tillater redigering av pock	et table.					
	Denne rollen inneholder rettighetene ti rettigheter:	il rollen Programmer og	i tillegg følgende				
	 NC.ApproveFsAxis 	NCApproveFsAxis	3 19				
	 NC.EditPocketTable 	NCEdPocket	307				
	 NC.SetupDrive 	NCSetupDrv	3 15				
	 NC.SetupProgramRun 	NCSetupPgRun	3 03				
NC.AutoProductionSetter	Denne rollen tillater alle NC-funksjoner inkludert konfigurering av en tidsstyrt NC- programstart.						
	Denne rollen inneholder rettighetene til rollen Setter og i tillegg følgende rettighe- ter:						
	NC.ScheduleProgramRun	NCSchedulePgRur	n ■ 304				
NC.LegacyUser	Som Legacy User er atferden i NC-programmeringen til styringen den samme som atferden til eldre programvareversjoner uten brukeradministrasjon. Brukeradministrasjonen er fortsatt aktiv. LegacyUser har de samme rettighetene som AutoPro-ductionSetter.						
NC.AdvancedEdit	Denne rollen tillater bruk av spesielle f met.	unksjoner i NC- og tabe	llredigeringsprogram-				
	FN 17 og endre tabelltoppteksten						
	Erstatning for nøkkeltall 555343						
	 NC.EditNCProgramAdv 	NCEditNCPgmAdv	/ 327				
	 NC.EditTableAdv 	NCEditTableAdv	328				
NC.RemoteOperator	Rollen tillater NC-programstart via DNC	C-grensesnitt.					
	 NC.RemoteProgramRun 	 NCRemotePgmRu 	ın ■ 329				

Maskinprodusentroller (PLS):

Roller		Rettigheter	Rettigheter						
		HEROS-rettighetsnavn	Unix-gruppe	GID					
PLC.ConfigureUser		Denne rollen inneholder rettigheter for nøkkeltallet 123 .							
		NC.ConfigUserAdvNC.SetupDrive	NCConfigUserAdvNCSetupDrv	316315					
PLC.Se	rviceRead	Denne rolle tillater lesetilgang ved ve Med denne rollen kan diverse diagne	edlikeholdsarbeid. oseinformasjon vises.						
		NC.Data.AccessServiceRead	NCDAServiceRead	324					
A	Følg maskinhånd	boken!	7						
	Maskinprodusen	ten kan tilpasse PLS-rollene.							
Når maskinprodus maskinprodusent endret:		isenten tilpasser I troller (PLS) , kan følgende innhold bli							
	 Navnene til ro 	ollene							
	 Antall roller 								
	Funksjonsmåt	ten til rollene							

Rettigheter

Den etterfølgende tabellen inneholder alle rettighetene oppført enkeltvis.

Rettigheter:

HEROS-rettighetsnavn	Beskrivelse
HEROS.Printer	Utskrift av data på nettverksskriver
HEROS.PrinterAdmin	Oppretting av nettverksskrivere
NC.OPModeManual	Betjene maskinen i driftsmodiene Manuell drift og El. håndratt
NC.OPModeMDi	Arbeide i driftsmodusen Posisjonering m. man. inntasting Posisjonering m. man. inntasting
NC.OpModeProgramRun	Utføre NC-programmet i driftsmodiene Prog.kjøring blokkrekke eller Program- kjøring enkeltblokk
NC.SetupProgramRun	Probe i Manuell drift og El. håndratt
NC.ScheduleProgramRun	Programmering av tidsstyrt NC-programstart
NC.EditNCProgram	Redigering av NC-programmer
NC.EditToolTable	Rediger verktøytabell
NC.EditPocketTable	Redigere plasstabell
NC.EditPresetTable	Redigere nullpunkttabell
NC.EditPalletTable	Redigere palettabell
NC.SetupDrive	Justering av prosesser utført av brukeren
NC.ApproveFsAxis	Bekreft testposisjonen til sikre akser
NC.EditNCProgramAdv	Ytterligere NC-funksjoner f.eks. FN 17
NC.EditTableAdv	Ytterligere tabellprogrammeringsfunksjoner f.eks. endring av tabelltoppteksten
HEROS.SetTimezone	Stille inn dato og klokkeslett, tidssone og tidssynkronisering via NTP og HEROS- meny.
HEROS.SetShares	Konfigurering av nettverksstasjoner som ble tilknyttet styringen
HEROS.MountShares	Koble til og fra nettverksstasjoner med styringen
HEROS.SetNetwork	Konfigurering av nettverket og relevante innstillinger for datasikkerhet
HEROS.BackupUsers	Datasikring på styringen for alle brukere som ble opprettet på styringen
HEROS.BackupMachine	Datasikring og gjenoppretting av hele maskinkonfigurasjonen
HEROS.UserAdmin	Konfigurering av brukeradministrasjonen på styringen Dette omfatter oppretting, sletting og konfigurering av lokale brukere
HEROS.ControlFunctions	 Kontrollfunksjonen til operativsystemet Hjelpefunksjoner som f.eks. starte og stoppe NC-programvare. Fjernservice Avanserte diagnosefunksjoner f.eks. loggdata
HEROS.SWUpdate	Installering av programvareoppdateringer for styringen
HEROS.VMSharedFolders	Tilgang til felles mappe på en virtuell maskin Kun relevant ved drift av en programmeringsplass internt i en virtuell maskin

HEROS-rettighetsnavn	Beskrivelse
NC.RemoteProgramRun	NC-programstart via eksternt grensesnitt f.eks. DNC
NC.ConfigUserAdv	Konfigurasjonstilgang til innholdet som har blitt frigitt ved hjelp av nøkkeltallene 123
NC.Data.AccessServiceRead	Lesetilgang til PLS-partisjonen ved vedlikeholdsarbeid

DNC-forbindelse med brukerautentifisering

Innføring

Ved aktiv brukeradministrasjon må også DNC-programmer også autentifisere en bruker for at korrekte rettigheter skal bli tilordnet.

Forbindelsen blir da ledet via en SSH-tunnel. Ved hjelp av denne mekanismen blir den eksterne brukeren tilordnet en bruker som er opprettet på styringen, og mottar dens rettigheter.

Ved hjelp av krypteringen som brukes i SSH-tunnelen, blir i tillegg kommunikasjonen beskyttet mot angrep.

Prinsipp for overføring via en SSH-tunnel

Forutsetninger:

- TCP/IP-nettverk
- Ekstern datamaskin som SSH-klient
- Styring som SSH-server
- Nøkkelpar som består av:
 - privat nøkkel
 - offentlig nøkkel

En SSH-forbindelse skjer alltid mellom en SSH-klient og en SSH-server.

For å sikre forbindelsen blir det benyttet et nøkkelpar. Dette nøkkelparet blir generert på klienten. Nøkkelparet består av en privat nøkkel og en offentlig nøkkel. Den private nøkkelen blir værende på klienten. Den offentlige nøkkelen blir transportert til serveren under konfigureringen og der blir den tilordnet en bestemt bruker.

Klienten forsøker å koble seg til serveren under det angitte brukernavnet. Serveren kan ved hjelp av den offentlige nøkkelen teste om den som ber om forbindelsen, har den tilhørende private nøkkelen. Hvis ja, aksepterer den SSH-forbindelsen og tilordner forbindelsen brukeren, som blir påloggingen blir utført for. Kommunikasjonen kan tunneleres via denne SSH-forbindelsen.



Bruk i DNC-verktøy

PC-verktøy fra HEIDENHAIN, f.eks. **TNCremo** fra versjon **v3.3**, tilbyr alle funksjoner for å konfigurere, opprette og administrere sikre forbindelser via en SSH-tunnel.

Når forbindelsen blir konfigurert, blir det nødvendige nøkkelparet generert i **TNCremo** og den offentlige nøkkelen overført til styringen.

6

Forbindelseskonfigurasjonene via TNCremo kan, så snart de har blitt konfigurert, brukes av alle PC-verktøy til å opprette forbindelser.

Det samme gjelder også for programmer som bruker HEIDENHAIN DNC-komponenten fra RemoTools SDK til å kommunisere. Det er ikke nødvendig å tilpasse eksisterende kundeprogrammer.



Hvis forbindelseskonfigurasjonen skal utvides med det tilhørende **CreateConnections**-verktøyet, er oppdatering til**HEIDENHAIN DNC v1.7.1** nødvendig. En tilpasning av kildekoden til programmet er ikke nødvendig.

Når du skal konfigurere en sikker forbindelse for den påloggede brukeren, må du følge denne veiledningen:

- Velg menypunktet HEROS
- Velg menypunktet Innstillinger
- Velg menypunktet Current User
- Velg funksjonstasten SERTIFIKATER OG NØKKEL
- Velg funksjonen Tillate autentifisering med passord
- Trykk på funksjonstasten LAGRE OG STARTE SERVER PÅ NYTT
- Bruk programmet **TNCremo**, til å konfigurere den sikre forbindelsen (TCP secure).

Detaljert informasjon, som hvordan du må gå frem her, finner du i det integrerte hjelpesystemet til **TNCremo**.

> **TNCremo** har lagret den offentlige nøkkelen på styringen.



For å sikre optimal sikkerhet må du oppheve valget av funksjonen **Tillatte autentifisering med passord** igjen når lagringen er avsluttet.

- Opphev valget av funksjonen Tillate autentifisering med passord
- Trykk på funksjonstasten LAGRE OG STARTE SERVER PÅ NYTT
- > Styringen har tatt i bruk endringene.



Hvis du vil slette en nøkkel på styringen og dermed fjerne muligheten for en sikker DNC-forbindelse for en bruker igjen, følger du veiledningen:

- Velg menypunktet HEROS
- Velg menypunktet Innstillinger
- Velg menypunktet Current User
- Velg funksjonstasten SERTIFIKATER OG NØKKEL
- Velg nøkkelen som skal slettes
- Trykk på funksjonstasten SLETTE SSH-NØKKEL
- > Styringen sletter den valgte nøkkelen.

Sperre usikre forbindelser i brannmuren

For at bruken av SSH-tunneler skal være en reell fordel for ITsikkerheten til styringen, kan DNC-protokollen LSC2 og RPC i brannmuren sperres.

For å muliggjøre dette må følgende partier veksle til sikre forbindelser:

 Maskinprodusent med alle tilleggsprogrammer, f.eks. monteringsrobot



Hvis tilleggsprogrammet er koblet til via **maskinnettverket X116**, kan vekslingen til en kryptert forbindelse falle bort.

Bruker med eksisterende DNC-forbindelser

Hvis de sikre forbindelsene til alle partier er garantert, kan DNCprotokollen i brannmuren sperres.

Når du skal sperre DNC-protokollen i brannmuren, må du følge denne veiledningen:

- Velg menypunktet HEROS
- Velg menypunktet Innstillinger
- Velg menypunktet Firewall
- Velg metoden Forby alle ved LSV2
- Velg funksjonen Bruk
- > Styringen lagrer endringene.
- Lukk vinduet med OK

Logge på brukeradministrasjonen

Påloggingsdialogen vises i følgende tilfeller:

- Umiddelbart etter oppstart av styringen ved aktiv brukeradministrasjon
- Etter utførelse av funksjonen Logge av bruker
- Etter utførelse av funksjonen Bytte bruker
- Etter at skjermen har blitt sperret med skjermspareren
- Du har følgende valgmuligheter i påloggingsdialogen:
- Brukere som har vært pålogget minst én gang
- Annen bruker

Når du skal logge på en bruker som allerede vises i påloggingsdialogen, følger du denne veiledningen:

- Velg brukeren i påloggingsdialogen
- > Styringen forstørrer valget ditt.
- Angi brukerpassordet.
- > Styringen logger deg på den valgte brukeren.

Hvis du vil logge deg på med en bruker for første gang, må du gjøre dette via**Annen** bruker.

Når du skal logge på en bruker for første gang med **Annen**, følger du denne veiledningen:

- Velg Annen i påloggingsdialogen
- > Styringen forstørrer valget ditt.
- Angi brukernavnet
- Angi passordet til brukeren
- > Styringen kjenner igjen brukeren.
- Styringen åpner et felt med meldingen Passord er utløpt.
 Endre passordet nå.
- Angi det gjeldende passordet ditt
- Angi et nytt passord
- Angi det nye passordet på nytt
- > Styringen logger deg på den nye brukeren.
- > Brukeren vises i påloggingsdialogen.

Av sikkerhetsgrunner skal alle passord inneholde følgende:

- Minst åtte tegn
- Bokstaver, tall og spesialtegn
- Unngå å bruke sammenhengende ord og tegnrekker, f.eks. Anna eller 123.

Vær oppmerksom på at en administrator kan definere kravene til et passord. Kravene til et passord kan omfatte:

- Minimumslengde
- Minimum antall ulike tegnklasser
 - Store bokstaver
 - Små bokstaver
 - Tall
 - Spesialtegn



i

- Maksimal lengde tegnsekvens f.eks. 54321 = 5-tegns sekvens
- Antall tegn overensstemmelse ved ordbokkontroll
- Minste antall endrede tegn sammenlignet med forrige passord

Hvis det nye passordet ikke oppfyller kravene, vises en feilmelding. Du må angi et annet passord.

Bytte / logge av bruker

Valgvinduet **Slå av / omstart** åpnes via HEROS-menypunktet **Slå av** eller ikonet med samme navn nederst i menylinjen.

Kontrollsystemet har følgende muligheter:

- Slå av
 - Alle tilleggsprogrammer og funksjoner blir stoppet og avsluttet
 - Systemet blir slått av
 - Styringen blir slått av
- Omstart:
 - Alle tilleggsprogrammer og funksjoner blir stoppet og avsluttet
 - Systemet blir startet på nytt
- Logge av:
 - Alle tilleggsprogrammer blir avsluttet
 - Brukeren blir logget av
 - Påloggingsvinduet blir åpnet

For å fortsette prosessen må en ny bruker logges på ved å angi et passord. NC-bearbeidingen kjører videre under den forrige påloggede brukeren.

Brukerveksling:

- Påloggingsvinduet blir åpnet
- Brukeren blir ikke logget av



Påloggingsvinduet kan lukkes igjen via funksjonen **Avbryt** uten passordangivelse.

Alle tilleggsprogrammer samt NC-programmer for den påloggende brukeren kjører videre.

•Switch-off: Shut down a	nd switch off the system
ORestart: Restart the sys	stem
○Log out: Log the user ou	Jt
⊖Switch user: Switch to ¢	other user
OK	CANCEL

Skjermsparer med sperre

i

Du har mulighet til å sperre styringen via skjermspareren. NCprogrammene som ble startet tidligere, fortsetter å kjøre.

> Hvis du vil låse opp skjermspareren, må du angi et passord.

Mer informasjon: "Logge på brukeradministrasjonen", Side 372



Du finner skjermsparerinnstillingene i HEROS-menyen på følgende måte:

- Velg HEROS-symbolet
- Velg menypunktet Innstillinger
- Velg menypunktet Skjermsparer

Skjermspareren har følgende muligheter:

- Med innstillingen Gå i svart etter fastsetter du etter hvor mange minutter skjermspareren skal aktiveres.
- Du kan aktivere sperren med passordbeskyttelse ved hjelp av innstillingen Sperre skjerm etter.
- Ved hjelp av tidsinnstillingen bak Sperre skjerm etter angir du hvor lenge sperren skal være aktiv etter at skjermspareren blir aktivert. En 0 betyr at sperren blir aktiv umiddelbart etter at skjermspareren blir aktivert.

Hvis sperren har blitt aktiv og du bruker en av inntastingsenhetene f.eks. beveger musen, forsvinner skjermspareren og sperreskjermbildet vises.



Ved hjelp av **Oppheve sperre** eller Enter kommer du tilbake til påloggingsvinduet.

Mer informasjon: "Logge på brukeradministrasjonen", Side 372

Katalogen HOME

Ved aktiv brukeradministrasjonen finnes det en privat katalog **HOME:** for hver bruker hvor private programmer og filer kan lagres. Den påloggende brukeren kan vise katalogen **HOME:**.



Current User

i

Med **Current User** kan du vise grupperettighetene til den aktuelt påloggede brukeren i **HEROS**-menyen.

I Legacy Mode blir funksjonsbrukeren**user** automatisk logget på systemet når styringen blir startet. Når brukeradministrasjonen er aktiv, har **user** ingen funksjon. **Mer informasjon:** "Funksjonsbruker fra HEIDENHAIN", Side 362

Kalle opp Current User:

- Velg menysymbolet HEROS
- Velg menysymbolet Innstillinger
- Velg menysymbolet Current User

I brukeradministrasjonen er det mulig å øke rettighetene til den aktuelle brukeren midlertidig med rettighetene til en bruker du velger.

Når du skal øke rettighetene til en bruker midlertidig, følger du denne veiledningen:

- Kall opp Current User
- Trykk på funksjonstasten Utvid rettigheter
- Velg bruker
- Angi brukernavnet til den valgte brukeren
- Angi passordet til den valgte brukeren
- Styringen øker midlertidig rettighetene til den påloggende brukeren med rettighetene til brukeren som ble angitt ved Utvid rettigheter.

Ved å angi nøkkeltall eller passord har du mulighet til å aktivere hvilke nøkkeltall som erstatter midlertidige rettigheter til **oem**-funksjonsbrukere.

Mer informasjon: "Funksjonsbruker fra HEIDENHAIN", Side 362

Hvis du vil oppheve den midlertidige økningen av rettigheter, har du følgende muligheter:

- Angi nøkkeltall 0
- Logg av bruker
- Trykk på funksjonstasten SLETT TILLEGGSRETTIGHETER

Gjør følgende for å velge funksjonstasten **SLETTE TILLEGGSRETTIGHETER**:

- Kall opp Current User
- Velg fanen Tillagte rettigheter
- Trykk på funksjonstasten SLETT TILLEGGSRETTIGHETER

I menypunktet **Current User** har du mulighet til å endre passordet til den gjeldende brukeren.

Gjør følgende når du skal endre passordet til den gjeldende brukeren:

- Kall opp Current User
- Velg fanen Endre passord

Active user						- 9 i
	Autopr	oducti	onsetter	User administration	is active	
Base rights Adde	i rights Change pa	ssword				
User data						
User: Autop Group: user UID: 501 GID: 100 Home: /home Description Autop	oductionsetter Autoproductionsetter oductionsetter			2		
roup memberships	Rights and roles					
Basic rights which th	HEROS role norm	e roles assigned I	to him.			
NCApproveFsAxis	NC.ApproveFsAxi	3 3	19 Confirm test po	sition of safe axes		
NCEdNCProg	NC.EditNCProgra	m)	05 Edit NC program	ns		
NCEdPal	NC.EditPalletTabl	. 3	09 Editing pallet ta	ibles		
NCEdPocket	NC EditPocketTal	de 3	07 Edit tool nocket	table		
WEdboost	NC EditBroostTab		09 Edition the ore	net table		
WE STand	NC EditTedTable		of Edition			
NCEO TON	NG Collectoriable		Using the mach	ine in the "Positioning	with Manual Data	
мсормы	NC.OpModeMDI		01 Input* operatin	g mode	1994 - 1994 - 1499	
NCOpManual	NC.OpModeManu	al 3	00 Working in the	"Manual/Handwheel" h	C operating mode	
	Ad	ld rights Open	n user administration	SSH keys and certi	icates Close	
васк	FORWARD	ADD RIGHTS	OPEN USER ADMIN- ISTRATION	CERTIFICATE AND KEYS	MAXIMIZE WINDOW	CLOSE

- Angi det gamle passordet ditt
- Trykk på funksjonstasten KONTROLLERE GAMMELT PASSORD
- Styringen kontroller om du har angitt det gamle passordet korrekt.
- Hvis styringen har gjenkjent passordet som korrekt, blir feltene Nytt passord og Gjenta passord frigitt.
- Angi det nye passordet ditt
- Angi det nye passordet ditt på nytt
- Trykk på funksjonstasten ANGI NYTT PASSORD
- Styringen sammenligner administratorens krav til passord med passordet du har valgt.

Mer informasjon: "Logge på brukeradministrasjonen", Side 372

> Meldingen **Passord har blitt endret** vises.

Dialogvindu for å be om tilleggsrettigheter

Hvis du ikke har de nødvendige rettighetene for et bestemt menypunkt i HEROS-menyen, åpner styringen et vindu der du kan be om tilleggsrettigheter.

l dette vinduet gir styringen deg muligheten til å øke rettighetene dine midlertidig med rettighetene til en annen bruker.

I feltet **Bruker med denne rettigheten:** foreslår styringen alle eksisterende brukere som har den nødvendige rettigheten for denne funksjonen.



vises, kan du angi brukerdataene deres. Styringen oppdager da brukere som finnes i brukerdatabasen.

Gjør følgende når du vil øke rettighetene til brukeren din midlertidig med rettighetene til en annen bruker:

- Velg en bruker som har den nødvendige rettigheten
- Angi navnet på brukeren
- Angi passordet til brukeren
- Trykk på funksjonstasten FASTSETT RETTIGHET
- Styringen øker rettighetene dine med rettighetene til den angitte brukeren

Mer informasjon: "Current User", Side 376



9.9 Endre HEROS-dialogspråk

HEROS-dialogspråket orienterer seg internt mot NC-dialogspråket. Derfor er det ikke mulig å stille inn to ulike dialogspråk permanent i HEROS-menyen og i styringen.

Hvis NC-dialogspråket blir endret, tilpasser HEROS-dialogspråket seg til NC-dialogspråket etter at styringen blir startet på nytt

Hvis du vil endre HEROS-dialogspråket, må funksjonen Allow NC to change HEROS config files være aktivert i SELinux-menyen.

Mer informasjon: "Sikkerhetsprogramvare SELinux", Side 321

I denne koblingen finner du instruksjoner om hvordan du endrer NC-dialogspråket:

Mer informasjon: "Liste over brukerparametere", Side 383

Du har mulighet til å endre språkoppsettet til tastaturet for HEROSprogrammer.



i

Språkoppsettet til styringen og HEIDENHAINtastaturet blir værende engelsk også etter at du har utført endringen. Det gir altså bare mening å endre språkoppsettet ved tilleggstastaturer.

Hvis du vil endre språkoppsettet for HEROS-programmer, gjør du som følger:

Velg HEROS-menysymbolet

- Velg Innstillinger
- Velg Language/Keyboards
- > Styringen åpner vinduet **helocale**.
- Velg fanen Tastaturer
- Velg ønsket tastaturoppsett.
- Velg Bruk
- ► Velg OK
- Velg Overføre
- > Endringene blir tatt i bruk.



Tabeller og oversikter

10.1 Maskinspesifikke brukerparametere

Bruk

Parameterverdiene tastes inn via konfigurasjonsredigeringen.



Følg maskinhåndboken!

Maskinprodusenten kan stille ekstra, maskinspesifikke parametere til rådighet som brukerparametere, slik at du kan konfigurere funksjonene som er tilgjengelige.

I konfigurasjonsredigeringen er maskinparametrene sammenfattet til parameterobjekter i en trestruktur. Hvert parameterobjekt har et navn (f.eks.Innstillinger for skjermvisninger) som antyder funksjonen til den underliggende parameteren.

Kall opp konfigurasjonsredigeringen

Slik går du frem:

MOD

Trykk på tasten MOD.

ŧ

av piltastene

- Angi nøkkeltall 123
- Bekreft med ENT-tasten
- > Styringen viser en liste over tilgjengelige parametere i trevisningen.

Naviger ev. til Innlegging av nøkkeltall ved hjelp

Visning av parameteren

I begynnelsen av hver linje i parametertreet viser styringen et ikon som gir tilleggsinformasjon om denne linjen. Ikonene har følgende betydning:



og trykker på skjermtasten TILLEGGSFUNK. og

ANGRE ENDRINGEN.

Endre visningen av parameter

Når du befinner deg i konfigurasjonsredigeringen for brukerparameteren, kan du endre visningen av den eksisterende parameteren. Med standardinnstillingen vises parameterne med korte, forklarende tekster.

Når du vil vise de faktiske systemnavnene til parameterne, gjør du følgende:



Trykk på tasten Skjerminndeling.



Trykk på funksjonstasten VIS SYSTEMNAVN.

Bruk samme fremgangsmåte for å gå tilbake til standardvisningen.

Vise hjelpetekst

Med tasten **HELP** kan det vises en hjelpetekst til hvert parameterobjekt eller attributt.

Hvis hjelpeteksten ikke får plass på én side (det vil da stå f.eks. 1/2 øverst til høyre), kan du bruke skjermtasten **HJELP SIDE** for å bla til den neste siden.

I tillegg til hjelpeteksten viser styringen også ytterligere informasjon, som f.eks. måleenheten, en åpningsverdi, et utvalg. Når valgt maskinparameter tilsvarer en parameter i forgjengerstyringen, vil også tilsvarende MP-nummer vises.

Liste over brukerparametere

Parameterinnstillinger

DisplaySettings Visningsrekkefølge og regler for akser [0] til [5]

Avhengig av tilgjengelige akser

Avhengig av tilgjengelige akser Nøkkelnavn for et objekt i CfgAxis **Nøkkelnavn for aksen som skal vises**

Betegnelse for aksen

Aksebetegnelse som skal brukes i stedet for nøkkelnavn

Visningsregel for aksen ShowAlways IfKinem IfKinemaxis IfNotKinemAxis Never

Rekkefølgen til de viste aksene i REF-visningen

[0] til [5]

Avhengig av tilgjengelige akser

Type posisjonsvisning i posisjonsvindu

NOM. AKT. RFFAKT REFNOM ETTSL FAKTRV REFRV M 118

Type posisjonsvisning i statusvisningen

NOM. AKT. RFFAKT REFNOM ETTSL FAKTRV REFRV M 118

Definisjon av desimalskilletegn for posisjonsvisning

. point

, comma

Visning av matingen i driftsmodus Manuell drift

at axis key: Vis bare mating når akseretningstasten er trykket always minimum: Vis alltid mating

Visning av spindelposisjonen i posisjonsvisningen

during closed loop: Vis bare spindelposisjon når spindel er i posisjonsjustering during closed loop and M5: Vis spindelposisjon når spindel er i posisjonsjustering og ved M5

Sperr funksjonstasten NULLPKT. BEHANDLING

True: Tilgang til nullpunkttabell sperret False: Tilgang til nullpunkttabellen mulig via funksjonstast

Skriftstørrelse ved programvisning

FONT_APPLICATION_SMALL FONT_APPLICATION_MEDIUM

Rekkefølgen til ikonene i visningen [0] til [9] Avhengig av de aktiverte alternativene

DisplaySettings

Visningstrinn for de enkelte aksene

Liste over alle tilgjengelige akser

Visningstrinn for posisjonsvisning i mm eller grader

0.1 0.05 0.01 0.005 0.001 0.0005 0.0001

Visningstrinn for posisjonsvisning i tommer

- 0.005
- 0.001
- 0.0005
- 0.0001

DisplaySettings

Definisjon av måleenheten som er gyldig for visningen

metric: Bruk metrisk system inch: Bruk engelsk system

DisplaySettings

Format på NC-program og syklusvisning

Programinntasting i HEIDENHAIN-klartekst eller i DIN/ISO

HEIDENHAIN: Programinntasting i driftsmodusen Posisjonering med manuell inntasting i klartekst ISO: Programinntasting i driftsmodusen Posisjonering med manuell inntasting i DIN/ ISO

DisplaySettings

Innstilling av NC- og PLS-dialogspråk

NC-dialogspråk **ENGLISH GERMAN CZECH** FRENCH **ITALIAN SPANISH** PORTUGUESE **SWEDISH** DANISH **FINNISH** DUTCH POLISH **HUNGARIAN RUSSIAN CHINESE** CHINESE_TRAD **SLOVENIAN KOREAN NORWEGIAN ROMANIAN SLOVAK** TURKISH

PLS-dialogspråk

Se NC-dialogspråk

PLS-feilmeldingsspråk Se NC-dialogspråk

Hjelpespråk Se NC-dialogspråk

DisplaySettings

Fremgangsmåte ved oppstart av styring

Kvittere for melding for strømavbrudd

TRUE: Oppstart av styring vil først fortsette etter kvittering for meldingen FALSE: Meldingen for strømavbrudd vises ikke

DisplaySettings

Visningsmodus for klokkeslettdisplay

Valg for visningsmodus i klokkeslettdisplayet

Analog Digital Logo Analog og logo Digital og logo Analog på logo Digital på logo

DisplaySettings

Venstre skinne på/av

Displayinnstilling for venstre skinne

OFF: Slå av informasjonslinjen i driftsmoduslinjen

ON: Slå på informasjonslinjen i driftsmoduslinjen

DisplaySettings

Innstillinger for 3D-visning

Modelltype for 3D-visning

3D (CPU-intensiv): Modellvisning for komplekse bearbeidinger med undersnitt 2,5D: Modellvisning for 3-aksede bearbeidinger No Model: Modellvisningen er deaktivert

Modellkvaliteten til 3D-visningen

very high: høy oppløsning; visning av blokksluttpunktene er mulig high: høy oppløsning medium: middels oppløsning low: lav oppløsning

Tilbakestill verktøybaner ved ny BLK-form

ON: Ved ny BLK-form i programtesten blir verktøybanene stilt tilbake OFF: Ved ny BLK-form i programtesten blir verktøybanene ikke stilt tilbake

DisplaySettings

Innstillinger for posisjonsvisning

Posisjonsvisning

ved TOOL CALL DL

As Tool Length: Den programmerte toleransen DL anses som endring av verktøylengden for visningen av den emnerelaterte posisjonen

As Workpiece Oversize: Den programmerte toleransen DL anses som emnetoleranse for visningen av den emnerelaterte posisjonen

DisplaySettings

Innstillinger for tabellredigeringen

Atferd ved sletting av verktøy fra pocket table

DISABLED: Det er ikke mulig å slette verktøyet WITH_WARNING: Det er mulig å slette verktøyet, merknad må bekreftes WITHOUT_WARNING: Sletting er mulig uten bekreftelse

Atferd ved sletting av indeksoppføringer for et verktøy

ALWAYS ALLOWED: Det er alltid mulig å slette indeksoppføringer TOOL_RULES: Atferden avhenger av innstillingen til parameteren Atferd ved sletting av verktøy fra pocket table

Vis funksjonstasten TILBAKEST. KOLONNE T

TRUE: Funksjonstasten vises og alle verktøy kan slettes fra verktøyminnet av brukeren FALSE: Funksjonstasten vises ikke

DisplaySettings

Innstilling av koordinatsystemer for visningen

Koordinatsystem for nullpunktforskyvning

WorkplaneSystem: Nullpunkt blir vist i systemet til det dreide planet, WPL-CS WorkpieceSystem: Nullpunkt blir vist i emnesystemet, W-CS

ProbeSettings

Konfigurasjonen til verktøymålingen

TT140_1

M-funksjon for spindelorientering

- -1: Spindelorientering direkte via NC
- 0: Funksjon inaktiv
- 1 til 999: Nummer til M-funksjonen for spindelorientering

Proberutine

MultiDirections: Probe fra flere retninger SingleDirection: Probe fra en retning

Proberetning for verktøyradiusmåling

X_positiv, Y_positiv, X_negativ, Y_negativ, Z_positiv, Z_negativ (avhengig av verktøyaksen)

Avstand mellom verktøyets underkant og overkanten av nålen 0.001 til 99.9999 [mm]: Forskyvning nål til verktøy

Ilgang i probesyklus

10 til 300 000 [mm/min]: Ilgang i probesyklus

Probemating ved verktøymåling

1 til 3 000 [mm/min]: Probemating ved verktøymåling

Beregning av probemating

ConstantTolerance: Beregning av probemating med konstant toleranse VariableTolerance: Beregning av probemating med variabel toleranse ConstantFeed: Konstant probemating

Type turtallsfastsetting

Automatic: Fastsette turtall automatisk MinSpindleSpeed: Bruke det minste turtallet til spindelen

Maks. tillatt omløpshastighet på verktøyskjær

1 til 129 [m/min]: Tillatt omløpshastighet på fresomfang

Maksimalt tillatt turtall ved verktøymåling

0 til 1 000 [1/min]: Maksimalt tillatt turtall

Maksimalt tillatt målefeil ved verktøymåling

0.001 til 0.999 [mm]: Første maksimalt tillatte målefeil

Maksimalt tillatt målefeil ved verktøymåling

0.001 til 0.999 [mm]: Andre maksimalt tillatte målefeil

NC-stopp ved kontroll av verktøy

True: Hvis bruddtoleransen overskrides, blir NC-programmet stoppet

False: NC-programmet blir ikke stoppet

NC-stopp ved måling av verktøy

True: Hvis bruddtoleransen overskrides, blir NC-programmet stoppet False: NC-programmet blir ikke stoppet

Endre verktøytabell ved kontroll og måling av verktøy

AdaptOnMeasure: Tabellen blir endret etter måling av verktøy AdaptOnBoth: Tabellen blir endret etter kontroll og måling av verktøy AdaptNever: Tabellen blir endret etter kontroll og måling av verktøy

Konfigurasjon av en rund nål

TT140_1

Koordinater for nål-midtpunktet

[0]: X-koordinater for nål-midtpunktet relatert til maskinnullpunktet[1]: Y-koordinater for nål-midtpunktet relatert til maskinnullpunktet

[2]: Z-koordinater for nål-midtpunktet relatert til maskinnullpunktet

Sikkerhetsavstand over nålen for forhåndsposisjonering

0.001 bis 99 999.9999 [mm]: Sikkerhetsavstand i verktøyakseretning

Sikkerhetssone rundt nålen for forhåndsposisjonering

0.001 bis 99 999.9999 [mm]: Sikkerhetsavstand i planet loddrett til verktøyaksen

ChannelSettings

CH_NC

Aktiv kinematikk

Kinematikk som kan aktiveres

Liste over maskinkinematikk

Kinematikk skal aktiveres ved oppstart av styringen

Liste over maskinkinematikk

Definere atferden til NC-programmet.

Tilbakestille bearbeidingstiden ved programstart.

True: Bearbeidingstiden tilbakestilles False: Bearbeidingstiden tilbakestilles ikke

PLS-signal for nummeret til den ventende bearbeidingssyklusen

Avhengig av maskinprodusenten

Geometritoleranser

Tillatt avvik for sirkelradius

0.0001 til 0.016 [mm]: Tillatt avvik for sirkelradius ved sirkelsluttpunkt sammenlignet med sirkelstartpunkt

Tillatt avvik ved sammenkjedede gjenger

0.0001 til 999.9999 [mm]: Tillatt avvik for dynamisk rundet bane til programmert kontur for gjenger

Konfigurasjon av bearbeidingssykluser

Baneoverlapping ved lommefresing

0.001 til 1.414: Bane overlapping for syklus 4 LOMMEFRESING og syklus 5 SIRKELLOMME

Atferd etter bearbeiding av en konturlomme

PosBeforeMachining: Posisjon som før bearbeiding av syklusen ToolAxClearanceHeight: Posisjonere verktøyakse til sikker høyde

Vis feilmelding Spindel ? når ingen M3/M4 er aktiv

on: Vis feilmelding

off: Ikke vis feilmelding

Vise feilmelding Angi dybde negativt

- on: Vis feilmelding
- off: Ikke vis feilmelding

Kjørefremgangsmåte på veggen av en not i sylinderoverflaten

LineNormal: Kjøre frem på en linje CircleTangential: Kjøre frem i en sirkelbevegelse

M-funksjon for spindelorientering i bearbeidingssykluser

- -1: Spindelorientering direkte via NC
- 0: Funksjon inaktiv
- 1 til 999: Nummer til M-funksjonen for spindelorientering

Ikke vise feilmelding Nedsenkingstype ikke mulig

- on: Feilmelding vises ikke
- off: Feilmelding vises

Atferden til M7 og M8 ved syklus 202 og 204

TRUE: På slutten av syklus 202 og 204 blir tilstanden til M7 og M8 gjenopprettet før syklusoppkallingen FALSE: På slutten av syklus 202 og 204 blir tilstanden til M7 og M8 ikke gjenopprettet av seg selv

Ikke vis advarselen **Restmateriale til stede** on: Advarsel vises ikke

off: Advarsel vises

Geometrifilter for å filtrere ut lineære elementer

Type stretch-filter

- Off: Ingen filter aktiv
- ShortCut: Utelatelse av enkelte punkter på polygon
- Average: Geometrifilteret glatter hjørner

Maksimal avstand fra filtrert til ufiltrert kontur

0 til 10 [mm]: De bortfiltrerte punktene ligger innenfor denne toleransen til den resulterende distansen

Maksimal lengde på distansen som oppstår gjennom filtrering

0 til 1000 [mm]: Lengde som geometrifiltreringen gjelder for

Spesielle spindelparametere for gjenger

Potensiometer for mating ved gjengeskjæring

SpindlePotentiometer: Under gjengeskjæringen er potensiometeret for overstyring av turtall aktivt. Potensiometeret for overstyring av mating er ikke aktivt

FeedPotentiometer: Under gjengeskjæringen er potensiometeret for overstyring av mating aktivt. Potensiometeret for overstyring av turtall er ikke aktivt

Ventetid ved snupunktet i gjengebunnen

Forutkoblingstid for spindelen

-999999999 til 999999999: Spindelen blir stoppet med denne tiden før den når gjengebunnen

Begrensning av spindelturtallet ved syklus 17, 207 og 18

TRUE: Ved små gjengedybder blir spindelturtallet begrenset slik at spindelen kjører med konstant turtall ca. 1/3 av tiden FALSE: Ingen begrensning av spindelturtallet

Innstillinger for NC-redigering

Generere sikkerhetskopifiler

TRUE: Opprett sikkerhetskopifiler etter redigering av NC-programmer FALSE: Ikke opprett sikkerhetskopifiler etter redigering av NC-programmer

Markøroppførsel etter sletting av linjer

TRUE: Markør står på forrige linje etter sletting (iTNC-fremgangsmåte) FALSE: Markør står på etterfølgende linje etter sletting

Markøroppførsel ved første eller siste linje

TRUE: Generell markør tillatt ved PGM-start/slutt FALSE: Generell markør ikke tillatt ved PGM-start/slutt

Linjebryting ved setninger over flere linjer

ALL: Vis alltid linjer fullstendig ACT: Vis bare linjene i den aktive blokken fullstendig NO: Vis bare linjer fullstendig, når blokken redigeres

Aktiver hjelpebilder ved syklusinnlegging

TRUE: Vis i utgangspunktet alltid hjelpebilder under inntasting FALSE: Vis bare hjelpebilder når funksjonstasten SYKLUS-HJELP er satt til PÅ. Funksjonstasten SYKLUS-HJELP PÅ/AV vises i driftsmodusen Programmering etter at du har trykt på tasten for skjembildeinndeling.

Atferden til funksjonstastlinjen etter en syklusinntasting

TRUE: Funksjonstastliste for sykluser forblir aktiv etter en syklusdefinisjon FALSE: Funksjonstastliste for sykluser lukkes etter en syklusdefinisjon

Sikkerhetsspørsmål ved Slette blokk

TRUE: Vis sikkerhetsspørsmål ved sletting av en NC-blokk FALSE: Ikke vis sikkerhetsspørsmål ved sletting av en NC-blokk

Linjenummeret som det utføres en test av NC-programmet frem til

100 til 50000: Programlengde som geometrien skal testes på

DIN/ISO-programmering: Skrittlengde for blokknumre 0 til 250: Skrittlengde som DIN/ISO-blokker opprettes med i programmet

Fastsette programmerbare akser

TRUE: Bruk fastsatt aksekonfigurasjon FALSE: Bruk standard aksekonfigurasjon XYZABCUVW

Fremgangsmåte ved akseparallelle posisjoneringsblokker

TRUE: Akseparallelle posisjoneringsblokker tillatt FALSE: Akseparallelle posisjoneringsblokker sperret

Linjenummer, som det søkes etter like syntakselementer frem til

500 til 50000: Søk etter valgte elementer med piltaster oppover/nedover

Atferd til funksjonen PARAXMODE ved UVW-akser

FALSE: Funksjonen PARAXMODE tillatt

TRUE: Funksjonen PARAXMODE sperret

Innstillinger for filbehandlingen

Visning av avhengige filer

MANUAL: Avhengige filer vises AUTOMATIC: Avhengige filer vises ikke

Innstillinger for verktøyinnsatsfiler

Opprett NC-programinnsatsfil

NotAutoCreate: Ved valg av program blir ingen verktøyinnsatsliste generert

OnProgSelectionIfNotExist: Ved valg av program blir det generert en liste hvis den ikke eksisterer ennå

OnProgSelectionIfNecessary: Ved valg av program blir det generert en liste hvis den ikke eksisterer ennå eller er foreldet

OnProgSelectionAndModify: Ved valg av program blir det generert en liste hvis den ikke eksisterer ennå, er foreldet eller programmet blir endret

Opprett palettinnsatsfil

NotAutoCreate: Ved valg av palett blir ingen verktøyinnsatsliste generert

OnProgSelectionIfNotExist: Ved valg av palett blir det generert en liste hvis den ikke eksisterer ennå

OnProgSelectionIfNecessary: Ved valg av palett blir det generert en liste hvis den ikke eksisterer ennå eller er foreldet

OnProgSelectionAndModify: Ved valg av palett blir det generert en liste hvis den ikke eksisterer ennå, er foreldet eller programmet blir endret

Filbaner for sluttbruker

Denne maskinparameteren er bare aktiv ved en Windows-programmeringsplass

Liste over stasjoner og/eller kataloger

Stasjoner og kataloger som er oppført her, vil styringen vise i filbehandlingen

FN 16-utgangsbane for utførelsen

Filbane for FN 16-utgang, når det ikke angis en filbane i NC-programmet

FN 16-utgangsbane for driftsmodus Programmering og Programtest

Filbane for FN 16-utgang, når det ikke angis en filbane i NC-programmet

Serial Interface RS232

Mer informasjon: "Konfigurere datagrensesnitt", Side 334

10.2 Pluggtilordning og tilkoblingskabel for datagrensesnitt

Grensesnitt V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-enheter



Grensesnittet oppfyller betingelsene til EN 50178 **Sikker** frakobling fra nettet.

Ved bruk av 25-pinners adapterblokk:

Styring		VB 365	5725-xx		Adapte 310085	Adapterblokk 310085-01		VB 274545-xx			
Stift	Tilordning	Bøssin	ig Farge	Bøssin	g Stift	Bøssing	Stift	Farge	Bøssing		
1	Tilordnes ikke	1		1	1	1	1	Hvit/brun	1		
2	RXD	2	Gul	3	3	3	3	Gul	2		
3	TXD	3	Grønn	2	2	2	2	Grønn	3		
4	DTR	4	Brun	20	20	20	20	Brun	8		
5	Signal GND	5	Rød	7	7	7	7	Rød	7		
6	DSR	6	Blå	6	6	6	6		6		
7	RTS	7	Grå	4	4	4	4	Grå	5		
8	CTR	8	Rosa	5	5	5	5	Rosa	4		
9	Tilordnes ikke	9					8	Lilla	20		
Hus	Utvendig skjerm	Hus	Utvendig skjerm	Hus	Hus	Hus	Hus	Utvendig skjerm	Hus		

Ved bruk av 9-polet adapterblokk:

Styring	VB 3		355484-xx		Adapterb 363987-0	Adapterblokk 363987-02		VB 366964-xx		
Stift	Tilordning	Bøssing	Farge	Stift	Bøssing	Stift	Bøssing	Farge	Bøssing	
1	Tilordnes ikke	1	Rød	1	1	1	1	Rød	1	
2	RXD	2	Gul	2	2	2	2	Gul	3	
3	TXD	3	Hvitt	3	3	3	3	Hvitt	2	
4	DTR	4	Brun	4	4	4	4	Brun	6	
5	Signal GND	5	Sort	5	5	5	5	Sort	5	
6	DSR	6	Lilla	6	6	6	6	Lilla	4	
7	RTS	7	Grå	7	7	7	7	Grå	8	
8	CTR	8	Hvit/grønn	8	8	8	8	Hvit/grønn	7	
9	Tilordnes ikke	9	Grønn	9	9	9	9	Grønn	9	
Hus	Utvendig skjerm	Hus	Utvendig skjerm	Hus	Hus	Hus	Hus	Utvendig skjerm	Hus	

396
Eksterne enheter

Pluggtilordningen på eksterne enheter kan avvike betydelig fra pluggtilordningen på en HEIDENHAIN-enhet.

Tilordningen avhenger av enhet og overføringstype. Pluggtilordningen for adapterblokken finner du i tabellen nedenfor.

Adapterblokk 363987-02		VB 366964-xx	VB 366964-xx		
Bøssing	Stift	Bøssing	Farge	Bøssing	
1	1	1	Rød	1	
2	2	2	Gul	3	
3	3	3	Hvitt	2	
4	4	4	Brun	6	
5	5	5	Sort	5	
6	6	6	Lilla	4	
7	7	7	Grå	8	
8	8	8	Hvit/grønn	7	
9	9	9	Grønn	9	
Hus	Hus	Hus	Utvendig skjerm	Hus	

Ethernet-grensesnitt RJ45-bøssing

Maks. kabellengde:

- Uskjermet: 100 m
- Skjermet: 400 m

Pin	Signal	Beskrivelse
1	TX+	Transmit Data
2	TX–	Transmit Data
3	REC+	Receive Data
4	Ledig	
5	Ledig	
6	REC-	Receive Data
7	Ledig	
8	Ledig	

10.3 Tekniske data

Symbolforklaring

- Standard
- Aksealternativ
- 1 Advanced Function Set 1

Tekniske data	
Komponenter	Kontrollpanel
	Skjerm med funksjonstaster
Programminne	2 GB
Inntastingsnøyaktighet og visningstrinn	Til 0,1 µm ved lineærakser
	Til 0,000 1° ved vinkelakser
Inndataområde	Maks. 999 999 999 mm eller 999 999 999°
Interpolasjon	Linje i 4 akser
	Sirkel i 2 akser
	Skruelinje: Overlagring av sirkelbane og linje
Blokkbehandlingstid	6 ms
3D-linje uten radiuskorrektur	
Akseregulering	Nøyaktighet for posisjonsjustering: Signalperiode for posisjonsenkoder/1024
	Syklustid posisjonsjusterer: 3 ms
	Syklustid turtalljusterer: 200 µs
Kjøreavstand	Maks. 100 m (3937 tommer)
Spindelturtall	Maks. 100 000 o/min (analog nominell turtallsverdi)
Feilkompensasjon	Lineær og ikke-lineær aksefeil, slakk, vendespisser ved sirkelbevegelser, varmeutvidelse
	Statisk friksjon
Datagrensesnitt	hver V.24 / RS-232-C maks. 115 kbaud
	Utvidet datagrensesnitt med LSV-2-protokoll for ekstern betjening av styringen via datagrensesnitt med programvaren TNCremo
	Ethernet-grensesnitt 1000 base-T
	3 x USB (1 x front USB 2.0; 2 x bakside USB 3.0)
Omgivelsestemperatur	Drift: 5 °C til +40 °C
	 Oppbevaring: -20 °C til +60 °C

Inndataformater og enheter for styringsfunksjo	ner
Posisjoner, koordinater, sirkelradiuser, faselengder	-99 999,9999 til +99 999,9999 (5,4: tall før desimalpunkt, tall etter desimalpunkt) [mm]
Verktøynumre	0 til 32 767,9 (5,1)
Verktøynavn	32 tegn, skrevet mellom "" i TOOL CALL -blokken. Tillatte spesialtegn: # \$ % & . ,
Deltaverdier for verktøykorrekturer	-99,9999 til +99,9999 (2,4) [mm]
Spindelturtall	0 til 99 999,999 (5,3) [o/min]
Matinger	0 til 99 999,999 (5,3) [mm/min] eller [mm/tann] eller [mm/1]
Forsinkelse i syklus 9	0 til 3 600,000 (4,3) [s]
Gjengestigning i diverse sykluser	-9,9999 til +9,9999 (2,4) [mm]
Vinkel for spindelorientering	0 til 360,0000 (3,4) [°]
Vinkel for polarkoordinater, rotasjon, dreie plan	-360,0000 til 360,0000 (3,4) [°]
Polarkoordinatvinkel for skruelinjeinterpola- sjon (CP)	-5 400,0000 til 5 400,0000 (4,4) [°]
Nullpunktnumre i syklus 7	0 til 2 999 (4,0)
Målefaktor i syklus 11 og 26	0,000001 til 99,999999 (2,6)
Tilleggsfunksjonene M	0 til 999 (4,0)
Q-parameternumre	0 til 1999 (4,0)
Q-parameterverdier	-99 999,9999 til +99 999,9999 (9,6)
Merker (LBL) for programhopp	0 til 999 (5,0)
Merker (LBL) for programhopp	Valgfri tekststreng mellom apostrofer ("")
Antall programdelgjentakelser REP	1 til 65 534 (5,0)
Feilnummer ved Q-parameterfunksjon FN 14	0 til 1 199 (4,0)

Brukerfunksjoner

Brukerfunksjoner		
Kort beskrivelse	 Grunnutførelse: 3 akser og regulerte spindler 	
	 Fjerde NC-akse og hjelpeakse 	
	eller	
	Tilleggsakse for 4 akser og regulerte spindler	
	Tilleggsakse for 5 akser og regulerte spindler	
Programinntasting	I HEIDENHAIN-klartekst og DIN/ISO	
Posisjonsangivelser	 Nom. posisjoner for linjer og sirkler i rettvinklede koordinater eller polarkoordinater 	
	 Måleangivelser, absolutte eller inkrementale 	
	 Visning og inntasting i mm eller inch 	
Verktøykorrekturer	 Verktøyradius i arbeidsplan og verktøylengde 	
	 Forhåndsberegne radiuskorrigert kontur inntil 99 NC-blokker (M120) 	
Verktøytabeller	Flere verktøytabeller med et vilkårlig antall verktøy	
Konstant banehastighet	 Basert på verktøyets midtpunktbane 	
	 I forhold til verktøyskjær 	
Parallelldrift	Opprette NC-program med grafisk støtte mens et annet NC-program kjøres	
Rundbordbearbeiding	1 Programmering av konturer på utbrettingen av en sylinder	
(Advanced Function Set 1)	1 Mating i mm/min	

-	Linje
-	Fas
	Sirkelbane
	Sirkelsentrum
	Sirkelradius
	Sirkelbane som tilkobles tangentielt
-	Hjørneavrunding
	Via linje: tangentielt eller loddrett
	Via sirkel
	Fri konturprogrammering FK i HEIDENHAIN-klartekst med grafisk støtte for emner som ikke er målt NC-kompatibelt
-	Underprogrammer
-	Programmeringsgjentakelse
-	Vilkårlig NC-program som underprogram
	Boresykluser for boring, gjengeboring med og uten Rigid Tapping
	Skrubbe rektangulære lommer og sirkellommer
	Boresykluser for dybdeboring, sliping, utboring og senkning
-	Sykluser for fresing av innvendige og utvendige gjenger
-	Glattdreie rektangulære lommer og sirkellommer
-	Sykluser for planfresing av flater og skjevvinklete flater
-	Sykluser for fresing av rette og sirkelformete noter
-	Punktmal på sirkel og linjer
-	Konturlomme, konturparallell
	Konturkjede
-	l tillegg er det mulig å integrere produsentsykluser, dvs. spesielle bearbeidingssykluser opprettet av maskinens produsent
	Forskyving, rotering, speiling
-	Målefaktor (aksespesifikk)
1	Dreie arbeidsplanene (Advanced Function Set 1)

Brukerfunksjoner	
O-parameter Programmering med variabler	Matematiske funksjoner =, +, –, *, /, sin α , cos α , rotfunksjoner
	Logiske tilknytninger (=, ≠, <, >)
	 Regning med parentes
	tan α , arcus sin, arcus cos, arcus tan, a^, e^, ln, log, et talls absoluttverdi, konstant π , avvise verdier, kutte plasser etter eller før komma
	Funksjoner for sirkelberegning
	Strengparameter
Programmeringshjelp	 Lommekalkulator
	Fargefremheving av syntakselementene
	Fullstendig liste over alle ubehandlede feilmeldinger
	Kontekstsensitiv hjelp-funksjon ved feilmeldinger
	Grafisk hjelp ved programmering av sykluser
	Kommentarblokker i NC-programmet
Teach in	Faktiske posisjoner overtas direkte i NC-programmet

Brukerfunksjoner		
Testgrafikk Visningstyper		Grafisk simulering av arbeidsforløpet også mens et annet NC-program kjøres
2	-	Plantegning/visning i 3 plan / 3D-visning / 3D-linjegrafikk
		Forstørre utsnittet
Programmeringsgrafikk		l driftsmodusen Programmering tegnes de inntastede NC-blokkene samtidig (2D-strekgrafikk), selv når et annet NC-program kjøres
Bearbeidingsgrafikk Visningstyper	-	Grafisk visning av NC-programmet som kjøres i plantegning / visning i 3 plan / 3D-visning
Bearbeidingstid	-	Beregne bearbeidingstiden i driftsmodusen Programtest
		Vise den aktuelle bearbeidingstiden i driftsmodusene for programkjøring
Ny start mot kontur		Mid-programoppstart mot en vilkårlig NC-blokk i NC-programmet, og kjøring av beregnet nominell posisjon for å fortsette bearbeidingen
		Avbryte NC-program, forlate kontur og kjøre frem igjen
Nullpunkttabeller		Flere nullpunkttabeller for lagring av verktøyrelaterte nullpunkt
Touch-probe-sykluser	-	Kalibrere touch-probe
	-	Kompensere skråstilling av emnet manuelt og automatisk
	-	Sette nullpunkt manuelt og automatisk
	-	Måle emner automatisk
		Sykluser for automatisk verktøymåling

Tilbehør

Tilbehør		
Elektroniske håndratt		HR 510: bærbart håndratt
		HR 550FS: bærbart håndratt med skjerm
		HR 520: bærbart håndratt med skjerm
		HR 420: bærbart håndratt med skjerm
		HR 130: integrerbart håndratt
		HR 150: opptil tre integrerbare håndratt via håndrattadapter HRA 110
Touch-prober		TS 248: Koblende 3D-touch-probe med kabeltilkobling
		TS 260: Koblende 3D-touch-probe med kabeltilkobling
		TS 444: Batteriløs, koblende 3D-touch-probe med infrarød overføring
		TS 460: Koblende 3D-touch-probe med infrarød og trådløs overføring
		TS 642: Koblende 3D-touch-probe med infrarød overføring
	•	TS 740: Svært nøyaktig, koblende 3D-touch-probe med infrarød overfø- ring
		TT 160: Koblende 3D-touch-probe for verktøymåling
	-	TT 460: Koblende 3D-touch-probe for verktøymåling med infrarød overføring

10.4 Forskjeller mellom TNC 320 og iTNC 530

Sammenligning: Tekniske data

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Reguleringskretser	Maksimal 6 (derav maks. 2 spindler)	Maks. 18
Inntastingsnøyaktighet og visningstrinn:		
Lineærakser	■ 0,1µm	■ 0,1 µm
Roteringsakser	■ 0,001°	■ 0,0001°
Visning	15,1-tommersskjerm med funksjonstaster	19-tommersskjerm eller 15,1-tommersskjerm med funksjonstaster
Lagringsmedium for NC-, PLS-programmer og systemfiler	CompactFlash minne- kort	Harddisk eller Solid State Disk SSDR
Programminne for NC-programmer	2 GB	>21 GB
Blokkbehandlingstid	3 ms	0,5 ms
Interpolasjon: Linje Sirkel Skruelinje Spline	 5 akser 3 akser Ja Nei 	 5 akser 3 akser Ja Ja med alternativ nr. 9
Maskinvare	Kompakt i styrepulten	Modulær i koblingsskapet

Sammenligning: Datagrensesnitt

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Serielt grensesnitt RS-422	-	Х

Mer informasjon: "Konfigurere datagrensesnitt", Side 334

Sammenligning: PC-programvare

Funksjon		TNC 320	iTNC 530						
Co pa	onfigDesign for konfigurering av maskin- arameterne	Tilgjengelig		lkke	tilgje	engelig			
TI se	NCanalyzer for analyse og vurdering av ervicefiler	Tilgjengelig		lkke	tilgje	engelig			
S	ammenligning: Brukerfunksjoner								
Fι	ınksjon		Т	NC 320	iT	NC 530			
Pr	rograminntasting								
	smarT.NC			-		Х			
	ASCII-redigeringsprogram		-	X, kan redigeres direkte	-	X, kan redigeres etter endring			
Po	osisjonsangivelser								
-	Sette siste verktøyposisjon som pol (tom	CC-blokk)	-	X (feilmelding, hvis poloverføring ikke er entydig)	-	Х			
=	Splineblokker (SPL)		-	-	=	X, med alternativ nr. 9			
Ve	erktøykorrektur								
•	Tredimensjonal radiuskorrigering av verktø	γ	-	-	-	X, med alternativ nr. 9			
Ve	erktøytabell								
	Administrere verktøytyper fleksibelt			Х		-			
	Filtrert visning av verktøy som kan velges			Х		-			
	Sorteringsfunksjon			Х		-			
	Kolonnenavn			Delvis med _		Delvis med -			
-	Formularvisning		-	Omkobling per tast, skjerminndeling	-	Omkobling per funksjonstast			
	Bytte verktøytabell mellom TNC 320 og iT	NC 530		Х		lkke mulig			
To pr	ouch-probe-tabell for behandling av forskjelli ober	ge 3D-touch-	Х		_				
G i sp	rensesnittdataberegning: Automatisk bere bindelturtall og mating	egning av	•	Enkel skjæredatamaskin uten lagrede tabeller Skjæredatamaskin med lagrede teknologitabeller	Ve	ed hjelp av teknologita- eller			

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Definere valgfrie tabeller	 Fritt definerbare tabeller (.TAB-filer) 	 Fritt definerbare tabeller (.TAB-filer)
	 Lese og skrive via FN-funksjoner 	 Lese og skrive via FN-funksjoner
	 Kan defineres via konfigurasjonsdata 	
	 Tabellnavn og kolonner må begynne med en bokstav og må ikke inneholde noen regnetegn 	
	 Lese og skrive via SQL-funksjoner 	
Kjøring i verktøyets akseretning		
 Manuell drift (3D-ROT-meny) 	X	 X, FCL2-funksjon
Håndrattoverlagret	X	 X, alternativ nr. 44
Mateinntasting:		
FT (tid i sekunder for vei)		■ X
 FMAXT (ved aktivt potensiometer for hurtiggang: Tid sekunder for vei) 	di ∎ –	• X
Fri konturprogrammering FK		
 Konvertere FK-program etter klartekst 		= X
FK-blokker i kombinasjon med M89		= X
Programhopp:		
 Maks. labelnumre 	65535	1000
Underprogrammer	• X	■ X
Nestingsdybde for underprogrammer	20	■ 6

Fu	nksjon	T	NC	320	iT	NC 530
Q-	parameterprogrammering:					
	FN 15: PRINT		-			Х
	FN 25: PRESET		-			Х
	FN 29: PLC LIST		Х			-
	FN 31: RANGE SELECT		-			Х
	FN 32: PLC PRESET		-			Х
	FN 37: EXPORT		Х			-
	Skrive til LOG-fil med FN 16		Х			-
	Vise parameterinnhold i den ekstra statusvisningen		Х			-
	SQL-funksjoner for lesing og skriving av tabeller		Х		-	-
Gr	afikkstøtte					
	Programmeringsgrafikk 2D		Х			Х
	REDRAW-funksjon (TEGNE PÅ NYTT)			-		X
	 Vise gitterlinjer som bakgrunn 			Х		II -
	Testgrafikk (plantegning, visning i 3 plan, 3D-visning)		Х			Х
	 Koordinater ved snittlinje 3 nivåer 			-		• X
	 Ta hensyn til verktøyskiftmakro 		-	X (avviker fra faktisk utførelse)		■ X
Nu	llpunkttabell					
	Linje 0 i nullpunkttabellen kan redigeres manuelt		Х			-
Pa	lettbehandling					
	Støtte for palettfiler		_			Х
	Verktøyorientert bearbeiding		-		-	Х
	Administrere nullpunkt for paletter i en tabell		-			Х

Fu	inksjon	TNC 320	iTNC 530
Pr	ogrammeringshjelp:		
	Fargefremheving av syntakselementene	×	
	Lommekalkulator	 X (vitenskapelig) 	 X (standard)
	Endre NC-blokker til kommentarer	• X	
	Inndelingsblokker i NC-programmet	×	X
	Inndelingsvisning i programtesten		■ X
Dy	ynamisk kollisjonsovervåking DCM:		
	Kollisjonskontroll ved automatisk drift		 X, alternativ nr. 40
	Kollisjonsovervåking i manuell driftsmodus		 X, alternativ nr. 40
	Grafisk fremstilling av de definerte kollisjonslegemene	I -	 X, alternativ nr. 40
	Kollisjonskontroll i programtesten	I -	 X, alternativ nr. 40
	Oppspenningsutstyrsovervåking		 X, alternativ nr. 40
	Verktøyholderbehandling	• X	 X, alternativ nr. 40
C/	AM-støtte:		
	Overta konturer fra Step-data og Iges-data	 X, alternativ nr. 42 	
•	Overta bearbeidingsposisjoner fra Step-data og Iges- data	 X, alternativ nr. 42 	
	Offline-filter for CAM-filer		X
	Stretch-filter	■ X	
Μ	OD-funksjoner:		
	Generelle	 Konfigurasjonsdata 	 Nummerstruktur
	OEM-hjelpefiler med servicefunksjoner		X
	Kontroll av lagringsmedium		X
	Laste servicepakker		X
	Bestemme akser for å overta aktuell posisjon		• X
	Konfigurere teller	■ X	

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Spesialfunksjoner:		
 Opprette reverserende program 		• X
 Adaptiv matingskontroll AFC 		 X, alternativ nr. 45
Definere teller med FUNCTION COUNT	X	
Definere forsinkelse med FUNCTION FEED	X	
Modulfunksjoner med stor skrift:		
 Globale programinnstillinger GS 		 X, alternativ nr. 44
Utvidet M128: FUNCTION TCPM		X
Statusvisninger:		
 Dynamisk visning av Q-parameterinnhold, nummerintervaller kan defineres 	X	
 Grafisk visning av gjenværende gangtid 		X
Individuelle fargeinnstillinger for brukergrensesnittet	-	Х

Sammenligning: Touch-probe-sykluser i driftsmodiene Manuell drift og El. håndratt

Syklus	TNC 320	iTNC 530
Touch-probe-tabell for behandling av 3D-touch-prober	Х	_
Kalibrere effektiv lengde	Х	Х
Kalibrere effektiv radius	Х	Х
Bestemme grunnrotering over en rett linje	Х	Х
Fastsette nullpunkt på en valgfri akse	Х	Х
Bruke et hjørne som nullpunkt	Х	Х
Bruke sirkelsentrum som nullpunkt	Х	Х
Bruke midtaksen som nullpunkt	Х	Х
Bestemme grunnrotering over to boringer/sirkeltapper	Х	Х
Fastsette nullpunkt over fire boringer/sirkeltapper	Х	Х
Fastsette sirkelsentrum over tre boringer/sirkeltapper	Х	Х
Fastsette og kompensere skråstillingen til et plan	Х	_
Støtte for mekaniske touch-prober gjennom manuell overføring av den aktuelle posisjonen	Med funksjonstast eller hardkey	Med hardkey
Skrive måleverdier i nullpunkttabellen	Х	Х
Skrive måleverdier i nullpunkttabellen	Х	Х

Sammenligning: Forskjeller ved programmering

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Filbehandling:		
 Navneangivelse 	 Åpner overlappingsvinduet Velg fil 	 Synkroniserer markør
 Støtte fra tastekombinasjoner 	Ikke tilgjengelig	 Tilgjengelig
 Favorittbehandling 	Ikke tilgjengelig	 Tilgjengelig
 Konfigurere kolonnevisning 	Ikke tilgjengelig	Tilgjengelig
Velge verktøy fra tabell	Velges fra menyen for delt skjerm	Velges fra et overlappingsvindu
Programmering av spesialfunksjo- ner med tasten SPEC FCT	Funksjonstastlinjen åpnes som undermeny når du betjener tasten. Gå ut av undermenyen: Trykk på tasten SPEC FCT på nytt. Styringen viser den sist aktive linjen.	Funksjonstastlinjen legges til som siste linje når du betjener tasten. Gå ut av menyen: Trykk på tasten SPEC FCT på nytt. Styringen viser den sist aktive linjen.
Programmere frem- og tilbake- kjøringsbevegelser via tasten APPR DEP	Funksjonstastlinjen åpnes som undermeny når du betjener tasten. Gå ut av undermenyen: Trykk på tasten APPR DEP på nytt. Styringen viser den sist aktive linjen.	Funksjonstastlinjen legges til som siste linje når du betjener tasten. Gå ut av menyen: Trykk på tasten APPR DEP på nytt. Styringen viser den sist aktive linjen.
Trykk på den fysiske tasten END når menyene CYCLE DEF og TOUCH PROBE er aktive	Avslutter redigeringen og kaller opp filbehandlingen	Avslutter den aktuelle menyen
Kalle opp filbehandlingen når menyene CYCLE DEF og TOUCH PROBE er aktive	Avslutter redigeringen og kaller opp filbehandlingen. Den aktuelle funksjonstastlinjen forblir valgt når filbehandlingen avsluttes	Feilmelding Tast uten funksjon
Kalle opp filbehandlingen når menyene CYCL CALL, SPEC FCT, PGM CALL og APPR DEP er aktive	Avslutter redigeringen og kaller opp filbehandlingen. Den aktuelle funksjonstastlinjen forblir valgt når filbehandlingen avsluttes	Avslutter redigeringen og kaller opp filbehandlingen. Den grunnleggen- de funksjonstastlinjen blir valgt når filbehandlingen avsluttes

Fu	nksjon	ТГ	NC 320	iΤ	NC 530
Nu	ıllpunkttabell:				
•	Sorteringsfunksjon etter verdier innenfor en akse	-	Tilgjengelig	-	Ikke tilgjengelig
	Tilbakestille tabellen		Tilgjengelig		Ikke tilgjengelig
•	Endre visningen liste/formular	-	Veksling med tasten Skjerminndeling	-	Endre via toggle- funksjonstasten
•	Sette inn enkeltlinjer	-	Tillatt overalt, ny nummerering er mulig ved forespørsel. Tom linje settes inn, den må fylles i med 0 manuelt	-	Bare tillatt på slutten av tabellen. Linje med verdien 0 i alle kolonner blir satt inn
•	Overta de aktuelle posisjonsverdiene for den enkelte aksen i nullpunkttabellen ved hjelp av tasten	-	lkke tilgjengelig	-	Tilgjengelig
•	Overta de aktuelle posisjonsverdiene for alle aktive akser i nullpunkttabellen ved hjelp av tasten	-	Ikke tilgjengelig	-	Tilgjengelig
-	Overta de siste posisjonene som ble målt med TS ved hjelp av tasten	•	lkke tilgjengelig	-	Tilgjengelig
Fri	konturprogrammering FK:				
-	Programmering av parallellakser	-	Nøytral med X/Y-koordinater, endre med FUNCTION PARAXMODE	-	Maskinavhengig med tilgjengelige parallellakser
-	Automatisk korrigering av relative referanser	-	Relative referanser i kontur- underprogrammer blir ikke automatisk korrigert	-	Alle relative referanser blir automatisk korrigert
	Fastsette arbeidsplan ved		BLK-form		BLK-form
	programmering	-	Funksjonstast Plan XY ZX YZ ved avvikende arbeidsplan		
0-	parameterprogrammering:				
	Q-parameterformel med SGN	Q	12 = SGN Q50	Q	12 = SGN Q50
			ved Q 50 = 0 er Q12 = 0		ved Q50 >= 0 er Q12 = 1
			ved Q50 > 0 er Q12 = 1		ved Q50 < 0 er Q12 -1
			ved Q50 < 0 er Q12 -1		

Fu	inksjon	T	NC 320	iΤ	NC 530
Há	andtering ved feilmeldinger:				
	Hjelp ved feilmeldinger		Oppkalling via tasten ERR		Oppkalling via tasten HELP
	Endring av driftsmodus, når hjelp-menyen er aktiv	-	Hjelp-menyen lukkes når driftsmodus endres	1	Endring av driftsmodus er ikke tillatt (tast uten funksjon)
-	Bakgrunnsdriftsmodus, når hjelp- menyen er aktiv	-	Hjelp-menyen lukkes når F12 brukes til å endre	-	Hjelp-menyen blir værende åpen når F12 brukes å endre
	ldentiske feilmeldinger		Samles i en liste		Vises bare én gang
•	Kvittere for feilmeldinger	-	Hver feilmelding (også når den vises flere ganger) må kvitteres for, funksjonen SLETT ALLE er tilgjengelig	1	Feilmelding som bare skal kvitteres for én gang
•	Tilgang til protokollfunksjoner	•	Loggbok og effektive filterfunksjoner (feil, tastetrykk) er tilgjengelige	ľ	Fullstendig loggbok er tilgjengelig uten filterfunksjoner
-	Lagre servicefiler	-	Tilgjengelig. Ved systemsvikt blir ingen servicefiler opprettet	1	Tilgjengelig. Ved systemsvikt blir en servicefil automatisk opprettet
Sø	økefunksjon:				
	Liste over siste søkte ord		lkke tilgjengelig		Tilgjengelig
-	Vise elementer for den aktive blokken	-	Ikke tilgjengelig	-	Tilgjengelig
-	Vise liste over alle tilgjengelige NC-blokker	-	Ikke tilgjengelig	1	Tilgjengelig
St tils	arte søkefunksjonen i markert stand med piltastene opp/ned	Fu No ra	ingerer opptil maks. 50000 C-blokker, stilles inn via konfigu- sjonsdato	In lei	gen begrensninger for program- ngde
Pr	ogrammeringsgrafikk:				
	Fullskala gittervisning		Tilgjengelig		Ikke tilgjengelig
-	Redigere kontur-underprogram i SLII-sykluser med AUTO DRAW ON	-	Ved feilmeldinger står markøren i hovedprogrammet på NC-blokken CYCL CALL	1	Ved feilmeldinger står markøren på NC-blokken som forårsaker feil i kontur-underprogrammet
	Forskyve zoomvinduet	-	Repeat-funksjon ikke tilgjengelig	1	Repeat-funksjon tilgjengelig

Fu	ınksjon	Т	NC 320	iΤ	NC 530
Pı	ogrammere hjelpeakser:				
-	Syntax FUNCTION PARAXCOMP : Definere oppførselen til visning og kjørebevegelser	1	Tilgjengelig	•	Ikke tilgjengelig
-	Syntax FUNCTION PARAXMODE : Definere forbindelsen til parallellaksen som skal kjøres	1	Tilgjengelig	•	Ikke tilgjengelig
Pı	ogrammere produsentsykluser				
•	Tilgang til tabelldata	1	Via SQL -kommandoer og via FN 17-/FN 18 - eller TABREAD-TABWRITE -funksjoner	•	Via FN 17-/FN 18- eller TABREAD-TABWRITE-funksjoner
	Tilgang til maskinparameter		Via CFGREAD -funksjon		Via FN 18 -funksjoner
	Opprette interaktive sykluser med CYCLE QUERY , f.eks. touch-		Tilgjengelig	-	Ikke tilgjengelig

Sammenligning: Forskjeller ved programtest, funksjonalitet

probe-sykluser i manuell drift

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Start med tasten GOTO	Funksjonen er bare mulig når skjermtasten START ENKELTBL. ikke har blitt trykket ennå	Funksjon er også mulig etter START ENKELTBL.
Beregne bearbeidingstiden	Ved hver gjentakelse av simule- ringen via funksjonstasten START oppsummeres bearbeidingstiden	Ved hver gjentakelse av simule- ringen via funksjonstasten START begynner tidsberegningen ved 0
Enkeltblokk	Ved punktmalsykluser og CYCL CALL PAT stopper styringen ved hvert punkt	Styringen behandler punktmalsyk- luser og CYCL CALL PAT som en NC-blokk

Sammenligning: Forskjeller ved programtest, betjening

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Zoomefunksjon	Hvert snittplan kan velges via enkelte funksjonstaster	Snittplan kan velges via tre toggle- funksjonstaster
Maskinspesifikke tilleggsfunksjoner M	Fører til feilmeldinger når de ikke er integrert i PLS	Ignoreres ved programtesten
Vise/redigere verktøytabell	Funksjonen er tilgjengelig per funksjonstast	Funksjon ikke tilgjengelig
Verktøyvisning	 turkis: verktøylengde rød: skjærelengde og verktøy er i inngrep blå: skjærelengde og verktøy ikke i inngrep 	 - rød: verktøy i inngrep grønn: verktøy ikke i inngrep
Visningsalternativer for 3D-visnin- gen	Tilgjengelig	Funksjon ikke tilgjengelig
Modellkvalitet kan innstilles.	Tilgjengelig	Funksjon ikke tilgjengelig

Sammenligning: Forskjeller manuell drift, funksjonalitet

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Funksjon inkrement	Et inkrement kan defineres separat for lineære akser og roteringsakser.	Et inkrement gjelder for både lineære akser og roteringsakser.
Nullpunkttabell	Basis-transformasjon (Translation og Rotation) av maskinbordsyste- met i emnesystemet via kolonne- ne X, Y und Z, samt romvinkel SPA, SPB og SPC.	Basis-transformasjon (Transla- tion) av maskinbordsystemet i emnesystemet via kolonnene X, Y og Z, samt en grunnrotering ROT i arbeidsplanet (Rotation).
	l tillegg kan akseforskyvningen i hver enkelt akse defineres via kolonnene X_OFFS til W_OFFS .	l tillegg kan nullpunkter i roterings- og parallellakser defineres via kolonnene A til W .
	Funksjonen kan konfigureres. Linje 0 kan også redigeres manuelt.	Linje 0 kan bare beskrives ved hjelp av manuelle touch-probe- sykluser.
Fremgangsmåte ved setting av nullpunkt	 Å angi et nullpunkt i en roterings- akse fungerer som en akseforskyv- ning. Denne forskyvningen funge- rer også ved kinematikkberegnin- ger og ved dreiing av arbeidspla- net. Med maskinparameteren presetToAlignAxis (nr. 300203) fastsetter maskinprodusenten hvilken virkning en forskyvning i en rotasjonsakse har på nullpunktet. True (standard): forskyvningen blir subtrahert fra akseverdien før den kinematiske beregningen False: forskyvningen har bare en innvirkning på posisionsvisningen 	Akseforskyvninger i roteringsak- sen som blir definert via maskinpa- rametere har ingen påvirkning på aksestillingene, som ble definert i funksjonen Dreie plan. Med MP7500 bit 3 blir det fastsatt om det tas hensyn til den aktuel- le roteringsaksestillingen som er basert på maskin-nullpunktet, eller om det tas utgangspunkt i en 0°- stilling for den første roteringsak- sen (vanligvis C-aksen).
Sette nullpunkt	Først etter referansekjøringen er det mulig å sette et nullpunkt eller å endre et nullpunkt via nullpunkt- tabellen.	Før referansekjøringen er det mulig å sette et nullpunkt eller å endre et nullpunkt via nullpunkttabellen.
Håndtere nullpunkttabell:		
Definere mating	Mating for lineære akser og roteringsakser kan defineres separat	Bare én mating for lineære akser og roteringsakser kan defineres
	Ved å trykke på funksjonstasten F i driftsmodusen Manuell drift kan du definere ulik mating for lineære akser og roteringsakser. Disse matingene er bare gyldige for Manuell drift .	

Sammenligning: Forskjeller manuell drift, betjening

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Overta posisjonsverdier fra	Overta aktuell posisjon per	Overta aktuell posisjon per hardkey
mekaniske prober	funksjonstast eller hardkey	

Sammenligning: Forskjeller ved kjøring, betjening

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Driftsmodusendring, etter at bearbeidingen ble avbrutt på grunn av at driftsmodus ble endret til Programkjøring enkeltblokk og ble avsluttet med INTERN STOPP	Når du går tilbake til driftsmodu- sen Programkjøring blokkrek- ke : Feilmelding Aktuell blokk ikke valgt . Avbruddspunkt må velges ved Mid-program-oppstart	Endring av driftsmodus er tillatt, modal informasjon lagres, bearbei- ding kan fortsettes direkte via NC- start
Starte FK-sekvens med GOTO , etter at det ble kjørt dit før en driftsmodu- sendring	Feilmelding FK-programmering: Udefinert startposisjon	Start tillatt
	Start med mid-program-oppstart tillatt	
Mid-program-oppstart:		
Endre skjerminndelingen når kjørin- gen fortsettes	Bare mulig når systemet allerede har kjørt frem til posisjonen for å fortsette kjøring	Mulig i alle driftstilstander
Feilmeldinger	Feilmeldinger vises også etter at feilen har blitt utbedret og må kvitteres for separat	Feilmeldinger blir delvis automa- tisk kvittert for etter at feil har blitt utbedret
Punktmal i enkeltblokk	Ved punktmalsykluser og CYCL CALL PAT stopper styringen etter hvert punkt	Styringen behandler punktmalsyk- luser og CYCL CALL PAT som en NC-blokk

Sammenligning: Forskjeller ved kjøring, kjørebevegelser

MERKNAD Kollisjonsfare! NC-programmer som er opprettet på eldre styringer, kan føre til avvikende aksebevegelser eller feilmeldinger på aktuelle styringer! Det er fare for kollisjon under bearbeidingen!

- Kontroller NC-programmet eller programsegmentet ved hjelp av den grafiske simuleringen
- Test NC-programmet eller programsegmentet forsiktig i driftsmodusen Programkjøring enkeltblokk
- Vær oppmerksom på de kjente forskjellene nedenfor (den etterfølgende listen er ev. ufullstendig!)

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Håndrattoverlagret kjøring med M118	Er aktiv i maskinens koordinatsys- tem	Er aktiv i maskinens koordinatsys- tem
Slette grunnrotering med M143	M143 sletter oppføringene i kolon- nene SPA, SPB og SPC i nullpunktta- bellen	M143 sletter ikke oppføringen i kolonnen ROT i nullpunkttabellen, bare i NC-programmet. En fornyet aktivering av den tilhørende linjen aktiverer grunnroteringen på nytt
Skalering av frem- og tilbakekjø- ringsbevegelser (APPR/DEP/RND)	Aksespesifikk skalering tillatt, radius blir ikke skalert	Feilmelding
Kjøre frem/tilbake med APPR/DEP	Feilmelding, når en R0 er program- mert ved APPR/DEP LN eller APPR/DEP CT	Mottak av en verktøyradius på 0 og korrigeringsretning RR
Kjøre frem/tilbake med APPR/DEP hvis konturelementer med lengden 0 er definert	Konturelementer med lengde 0 blir ignorert. Til- og frakjøringsbevegel- ser beregnes for første og siste gyldige konturelement	Det vises en feilmelding hvis et konturelement med lengde 0 (relatert til det første konturpunk- tet som er programmert i APPR- blokken) er programmert etter APPR -blokken.
		Hvis et konturelement har lengde 0 foran en DEP -blokk, viser ikke iTNC 530 noen feil, men beregner frakjø- ringsbevegelsen med siste gyldige konturelement

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Virkeområde for Q-parametere	Q60 til Q99 (QS60 til QS99) er vanligvis alltid aktive lokalt.	Q60 til Q99 (QS60 til QS99) er aktive lokalt eller globalt, avhengig av MP7251 i konverterte sykluspro- grammer (.cyc). Nestede anrop kan forårsake problemer
Automatisk oppheving av radiuskor-	NC-blokk med R0	NC-blokk med R0
	DEP-blokk	DEP-blokk
	Programvalg	Programvalg
	END PGM	 Programmering syklus 10 ROTERING
		PGM CALL
NC-blokker med M91	Ingen beregning radiuskorrigering av verktøy	Beregning av radiuskorrigering av verktøy
Fremgangsmåte ved M120 LA1	Ingen påvirkning på bearbeidingen, da styringen tolker inntastingen som en LAO	Mulig uønsket påvirkning på bearbeidingen, da styringen tolker inntastingen som en LA2
Mid-program-oppstart i punkttabel- ler	Verktøyet posisjoneres via neste posisjon som skal behandles	Verktøyet posisjoneres via siste posisjon som er ferdig behandlet
Tom CC -blokk (poloverføring fra siste verktøyposisjon) i NC-program- met	Siste posisjoneringsblokk på arbeidsplanet må inneholde begge koordinatene til arbeidsplanet	Siste posisjoneringsblokk på arbeidsplanet må ikke nødvendig- vis inneholde begge koordinatene til arbeidsplanet. Kan være proble- matisk ved RND - eller CHF -blokker
Aksespesifikt skalert RND -blokk	RND -blokk blir skalert, og resultatet er en ellipse	Det vises en feilmelding
Reaksjon, hvis det er definert et konturelement med lengde 0 før eller etter en RND - eller CHF -blokk	Det vises en feilmelding	Det vises en feilmelding hvis konturelementet med lengde 0 ligger foran RND - eller CHF -blokken
		Konturelementet med lengde 0 ignoreres hvis konturelementet med lengde 0 ligger bak RND - eller CHF -blokken

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Sirkelprogrammering med polarko- ordinater	Den inkrementale roteringsvinke- len IPA og rotasjonsretningen DR må ha samme fortegn. Ellers vises en feilmelding	Fortegnet til rotasjonsretningen brukes hvis DR og IPA er definert med forskjellige fortegn
Radiuskorrigering av verktøy i sirkel- buer eller heliks med åpningsvin- kel=0	Overgangen mellom de nærliggen- de elementene til buen/heliksen opprettes. Verktøyaksebevegel- sen utføres også umiddelbart før denne overgangen. Hvis elemen- tet er første eller siste element som skal korrigeres, blir det etter- følgende eller foregående elemen- tet behandlet som det første eller siste elementet som skal behand- les	Ekvidistansen til buen/heliksen brukes ved konstruksjonen av verktøybanen
SLII-syklusene 20 til 24:		
 Antall definerbare konturelementer 	 Maks. 16384 blokker i opptil 12 delkonturer 	 Maks. 8192 konturelementer i opptil 12 delkonturer, ingen begrensning til delkontur
 Fastsette arbeidsplan 	Verktøyakse i TOOL CALL- blokken fastsetter arbeidsplanet	 Aksene i første posisjoneringsblokk i første delkontur fastsetter arbeidsplanet
 Posisjon på slutten av en SL- syklus 	 Kan konfigureres via parameter posAfterContPocket (nr. 201007) om det kjøres til målposisjonen via siste programmerte posisjon eller om det bare kjøres til sikker høyde Hvis det blir kjørt til sikker høyde i verktøyaksen, må begge koordinatene programmeres ved den første kjørebevegelsen 	 Kan konfigureres via MP7420 om det kjøres til målposisjonen via siste programmerte posisjon eller om det kjøres til sikker høyde i verktøyaksen Hvis det blir kjørt til sikker høyde i verktøyaksen, må en koordinat programmeres ved den første kjørebevegelsen

Fι	ınksjon	TNC 320	iTNC 530
SI	LII-syklusene 20 til 24:		
	Atferd ved øyer som ikke finnes i lommer	 Kan ikke defineres med kompleks konturformel 	 Kan defineres begrenset med kompleks konturformel
-	Mengdeoperasjoner for SL- sykluser med komplekse konturformler	 Ekte mengdeoperasjoner kan utføres 	 Ekte mengdeoperasjoner kan bare utføres begrenset
	Radiuskorrigering aktiv for CYCL CALL	 Det vises en feilmelding 	 Radiuskorrigeringen oppheves, NC-programmet kjøres
	Akseparallelle posisjoneringsblokker i konturunderprogrammet	 Det vises en feilmelding 	 NC-programmet kjøres
	Angi tilleggsfunksjonene M i konturunderprogrammet	 Det vises en feilmelding 	 M-funksjoner blir ignorert
S y ge	ylinderoverflatebearbeiding enerelt:		
	Konturbeskrivelse	 Nøytral med X/Y-koordinater 	 Maskinavhengig med fysiske roteringsakser
	Forskyvningsdefinisjon på sylinderoverflaten	 Nøytral via nullpunktforskyvning i X/Y 	 Maskinavhengig nullpunktforskyvning i roteringsakser
	Forskyvningsdefinisjon via grunnrotering	 Funksjon tilgjengelig 	 Funksjon ikke tilgjengelig
	Sirkelprogrammering med C/CC	 Funksjon tilgjengelig 	 Funksjon ikke tilgjengelig
	APPR-/DEP-blokker ved konturdefinisjon	 Funksjon ikke tilgjengelig 	 Funksjon tilgjengelig
Sy sy	/linderoverflatebearbeiding med /klus 28:		
Fι	Illstendig utfresing av noten	Funksjon tilgjengelig	Funksjon ikke tilgjengelig
Sy sy	ylinderoverflatebearbeiding med klus 29	Direkte nedsenking til konturen for steget	Sirkelformet fremkjøringsbevegel- se til konturen for steget
Lo 25	omme-, tapp- og notsykluser ix:		
•	Innstikkingsbevegelser	l grenseområder (geometriatferd verktøy/kontur) blir feilmeldinger utløst hvis innstikkingsbevegelser fører til meningsløs/kritisk atferd	l grenseområder (geometriatferd verktøy/kontur) utføres loddrett nedsenking

Fu	ınksjon	TNC 320	iTNC 530
PL	ANE-funksjon:		
•	TABLE ROT/COORD ROT	 Funksjon: Transformasjonstypene fungerer på alle såkalte frie roteringsakser Ved TABLE ROT posisjonerer ikke styringen alltid den frie roteringsaksen, men avhengig av den gjeldende posisjonen, den programmerte romvinkelen og maskinkinematikken Standard ved manglende valg: COORD ROT brukes 	 Funksjon Transformasjonstypene fungerer bare i forbindelse med en C-roteringsakse Ved TABLE ROT posisjonerer styringen alltid roteringsaksen Standard ved manglende valg: COORD ROT brukes
=	Posisjonering	SYMSEQ	SEQ.
=	Maskinen er konfigurert iht. aksevinkelen	 Alle PLANE-funksjoner kan brukes 	Kun PLANE AXIAL utføres
-	Programmering av en inkremental romvinkel iht. PLANE AXIAL	 Det vises en feilmelding 	 Inkremental romvinkel interpreteres som absoluttverdi
•	Programmering av en inkrementell aksevinkel iht. PLANE SPATIAL hvis maskinen er konfigurert etter romvinkel	 Det vises en feilmelding 	 Inkremental aksevinkel interpreteres som absoluttverdi
-	Programmering av PLANE - funksjoner ved aktiv syklus 8 SPEILING	 Speilingen påvirker ikke dreiingen ved hjelp av PLANE AXIAL og syklus 19 	 Funksjoner med alle PLANE- funksjoner er tilgjengelig
	Akseposisjonering på maskiner med to roteringsakser f. eks. L A+0 B+0 C+0 eller L A+Q120 B+Q121 C+Q122	 Bare mulig etter en dreiefunksjon (feilmelding uten dreiefunksjon) Parametere som ikke er definerte, får statusen UNDEFINED, de får ikke verdien 0 	 Når som helst mulig ved bruk av romvinkler (maskinparameterinnstillinger) Styringen bruker verdien 0 for parametere som ikke er definerte
Sp gr	besialfunksjoner for sykluspro- rammering:		
=	FN 17	 Verdier vises alltid metrisk 	 Verdier vises i enhetene til det aktive NC-programmet
	FN 18	 Verdier vises alltid metrisk 	 Verdier vises i enheten til det aktive NC-programmet
Be pc	eregning av verktøylengden i osisjonsvisningen	l posisjonsvisningen blir verktøy- lengde L og DL fra verktøytabel- len tatt hensyn til, fra TOOL CALL- blokken alt etter maskinparamete- ren progToolCalIDL (nr. 124501)	l posisjonsvisningen blir verktøy- lengde L og DL fra verktøytabellen tatt hensyn til

Sammenligning: Forskjeller i MDI-drift

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Tilleggsfunksjoner	 Statusvisning for Q-parameter Blokkfunksjoner, f.eks. KOPIER BLOKK 	
	 Ytterligere programfunksjoner, f.eks. FUNCTION DWELL 	
Hoppe over NC-blokker	Separat funksjonstast for MDI-drift	Funksjonstast fra driftsmodusen Prog.kjøring blokkrekke er aktiv

Sammenligning: Forskjeller ved programmeringsstasjonen

Funksjon	TNC 320	iTNC 530
Demoversjon	NC-programmer med mer enn 100 NC-blokker kan ikke velges. Feilmelding vises.	NC-programmer kan velges. Maks. 100 NC-blokker vises. Flere blokker fjernes for visning
Demoversjon	Hvis mer enn 100 NC-blokker nås ved nesting med PGM CALL , viser ikke testgrafikken noe bilde, og feilmelding vises ikke.	Nestede NC-programmer kan simuleres.
Demoversjon	Du kan overføre opptil 10 elemen- ter fra CAD-Viewer til et NC- program.	Du kan overføre opptil 31 elemen- ter fra DXF-konverter til et NC- program.
Kopiering av NC-programmer	Kopiering med Windows Explorer til og fra katalog TNC:\ er mulig.	Kopieringen må utføres via TNCremo eller filbehandlingen til programmeringsstasjonen.
Skifte horisontal funksjonstastrekke	Hvis du klikker på feltet, skiftes det til en rekke til høyre eller en rekke til venstre	Hvis du klikker på et valgfritt felt, blir dette aktivt

Register

3	
3D-grunnrotering	199
3D-touch-probe	
bruke	179
3D-touch-prober	
kalibrere	188

Α

Arbeidsromovervåking	229
Atferd etter mottak av ETX	337
Automatisk programstart	261
Automatisk verktøymåling	119

В

Backup	328
Bane	. 66
Beskyttelsessone	293
Block Check Character	336
Brannmur	331
Brukeradministrasjon	350
Brukerparameter	383
Bruk probefunksjoner med	
mekaniske prober eller måleur.	178

D

Datagrensesnitt	334
konfigurere	334
Pluggtilordning	395
Dataoverføring	
Atferd etter mottak av ETX	337
Block Check Character	336
databiter	335
Filsystem	336
handshake	336
paritet	335
programvare	338
programvare TNCserver	337
protokoll	335
stoppbiter	335
Tilstanden til RTS-kabelen	336
Dataoverføringshastighet	334
Dele inn NC-programmer	242
DNC	332
Dokumentvisning	. 78
Dreie, zoome og forskyve	
grafikk	225
Dreie arbeidsplan	
manuelt	212
Dreiing av arbeidsplanet	212
Driftsmoduser	. 54
Driftstider	300
E	
	70

Ekstern	dataoverføring:	. 73
Ekstern	tilgang	294

EnDat-enkoder	149
Ethernet-grensenitt	
konfigurere 341,	347
Ethernet-grensesnitt	340
innføring	340
Koble nettverksstasjon til og	
fra	74
mulighet for tilkobling	340

F

Fastsette nullpunkt manuelt	
Hjørne som nullpunkt 2	204
i en hvilken som helst akse 2	03
Midtakse som nullpunkt 20	80
Sirkelsentrum som nullpunkt	
205	
Fastsette nullpunkt manuelt 2	202
Fastslå bearbeidingstid 2	28
FCL 2	284
FCL-funksjon	26
Feilmelding	86
Hjelp ved	86
Fil	
beskyttelse	68
importere	76
Filbehandling	64
ekstern dataoverføring	73
eksterne filtyper	66
Filtype	64
katalog	66
velge	67
Velge fil	69
Filstatus	67
Forhåndsinnstillingstabell 1	68
Overføring av proberesultater.	
187	
Forskyve snittplan 2	227
Frikjøring 2	251
etter strømsvikt 2	251
FUNCTION COUNT 2	278
Funksjonssammenligning 4	05
G	

GOTO	238
Grafikk	
Visningsalternativer	221
Grafikker	220
Grafikkinnstillinger	290
Grafisk simulering	227
verktøy	222
Grunnleggende	. 97
Grunnrotering	196
registrer manuelt	196

••	
Harddisk	64
Hjelpesystem	91

Hjelp ved feilmelding	86
Норре	
med GOTO	238
Håndratt	155

Import

I

mpore	
Fil fra iTNC 530	76
Tabell fra iTNC 530 12	22
Indeksert verktøy 1	14
iTNC 530	48

Κ

Kalle opp verktøybehandling 133
Katalog 66
Kinematikk 292
Kjøregrenser 293
Kjøre maskinakser 153
med akseretningstaster 153
med håndrattet 155
trinnvist 154
Kjøre over referansepunktene 148
Kjøre til konturen igjen 259
Kompensere for skråstilling av
emnet
gjennom måling av to punkter på
en linje 194
Konfigurasjonsdata
Kontekstsensitiv hjelp 91
Kontrollere akseposisjon 149
Kontrollpanel

Lagre servicefiler	. 90
Laste inn maskinkonfigurasjon.	286
Laste ned hjelpefiler	96
Legge inn kommentar	239

Μ

M91, M92	269
Maskininnstillinger	292
Maskinparameter	380
endre	380
Endre visning	382
liste	383
Mating	165
endre	166
MDI	262
Mid-program-oppstart	254
etter strømbrudd	254
i punkttabeller	258
MOD-funksjon	282
forlate	282
oversikt	283
velge	282
Måle emner	209

(

Ν

NC-feilmelding	86
NC-program	
dele inn	242
Nettverksforbindelse	74
Nettverksinnstillinger	
generelle	341
styringsspesifikke	347
Nullpunkt	
behandle	168
Nullpunkttabell	168
Overføring av proberesultate	er
186	
Nøkkeltallangivelse	284

0

Om denne håndboken	22
Oppgavelinje	313
Overlagre håndrattposisjonering	1
M118	272
Overvåking av arbeidsrom	236

Ρ

Pluggtilordning	
datagrensesnitt	395
Pocket table	125
Posisjonering	262
med manuell inntasting	262
ved dreid arbeidsplan	271
Probe	
med 3D-touch-probe	179
med endefres	177
Probe plan	199
Program	
dele inn	242
Programkjøring	240
fortsette etter pause	250
Frikjøring	251
hoppe over NC-blokker	. 232
mid-program-oppstart	254
måle	230
oversikt	240
sette på pause	245
utføre	241
Programtest	260
oversikt	234
Stille inn hastigheten	226
utføre	236
utføre frem til en bestemt	
blokk	237
Programvarenummer	284

0

Q-parametere	
kontrollere	243

R

Redigere verktøybehandling	134
Referansesystem	. 99
angivelse	106
arbeidsplan	105
emne	103
grunnleggende	102
maskin	100
verktøy	107
Restore	328

S

Sette bearbeiding på pause	245
Sette nullpunkt manuelt	
uten 3D-touch-probe	176
Sikkerhetskopiering av data 76,	328
Skjermen	51
Skjerminndeling	52
Skjermtastatur 53	3, 53
Skrive probeverdi	
i nullpunkttabell	186
Skrive probeverdier	
i nullpunkttabell	187
protokoll	185
Slå av	152
Slå på	148
Spindelturtall	
endre	166
Statusvisning	57
ekstra	59
generell	57
Still inn overføringshastighet	334
Stopp ved	237
Systeminnstillinger	300

Т

Tekstfil	
åpne	. 83
Teller	278
Tellerinnstillinger	291
Tilbehør	109
Tilleggsfunksjoner	266
angi	266
for baneatferden	272
for koordinatangivelser	269
Tilleggsfunksjoner for	
programkjøringskontroll	268
Tilleggsfunksjoner for spindel og	g
kjølemiddel	268
Tilstanden til RTS-kabelen	336
TNCguide	. 91
TNCremo	338
Touch-probe-sykluser	180
driftsmodus Manuell drift	180
manuell	180
Trådløst håndratt	158
konfigurere	297
Statistikkdata	299

Stille inn kanal	298
Stille inn sendereffekt	298
Tilordne håndrattholder	297

U

USB-enhet	
fjerne	73
koble til	72
utviklingsnivå	26

V

Verktøybehandling verktøytyper	132 138
Verktøydata	112
angi i tabellen	117
importer 139,	139
indeksere	120
Verktøyfil	129
Verktøyholderbehandling	142
Verktøyinnsatsfil	294
Verktøyinnsatstest	129
Verktøylengde	112
Verktøymåling	119
Verktøynavn	112
Verktøynummer	112
Verktøyradius	112
Verktøyskift	128
Verktøytabell	113
filterfunksjon	115
Grunnleggende	113
importere	122
inntastingsmuligheter	117
redigere, lukke	119
redigeringsfunksjon	120
Versjonsnummer 284,	286
Virtuell verktøyakse	273
Vise HTML-filNettleser	80
Vise Internett-fil	80
Visning av NC-programmet	239

W

	~
Window-manager	312

Ζ

Å 84 Åpne BMP-fil. 84 Åpne Excel-fil. 79 Åpne GIF-fil. 84 Åpne grafikkfil. 84 Åpne INI-fil. 83 Åpne PNG-fil. 84 Åpne PNG-fil. 84 Åpne videofil. 84

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5 83301 Traunreut, Germany 2 +49 8669 31-0 FAX +49 8669 32-5061 E-mail: info@heidenhain.de

Technical supportImage +49866932-1000Measuring systemsImage +49866931-3104E-mail: service.ms-support@heidenhain.deNC supportImage +49866931-3101E-mail: service.nc-support@heidenhain.deNC programmingImage +49866931-3103E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.dePLC programmingImage +49866931-3102E-mail: service.plc@heidenhain.deAPP programmingImage +49866931-3102E-mail: service.plc@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Touch-prober fra HEIDENHAIN

hjelper deg å redusere dødtid og forbedre dimensjonsstabiliteten til de fremstilte emnene.

Tastesystemer for emner

TS 220	kabelbundet signaloverføring
TS 440, TS 444	infrarød overføring
TS 640, TS 740	infrarød overføring

- justere emner
- fastsette nullpunkter
- Måle emner



Tastesystemer for verktøy

TT 140	kabelbundet signaloverføring
TT 449	infrarød overføring
TL	berøringsløse lasersystemer

- måle emner
- kontrollere slitasje
- registrere brudd på verktøy



#